# 叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

## 双语音标阅读创始人

## 注音阅读英语教育之父

# 注音阅读英语教育之父

# 叶兴阳双语音标有声读物

*双语对照 · 音标注音 · 有声同步*

***编者：****叶兴阳*

***内容来源：****公共领域英文原著*

***适用对象：****英语学习者、教师、研究者*

***版本日期：****2025 年*

# 目录

共 2 个章节

1. 电话(the Telephone) 000001

2. 电话(the Telephone) 000002

### 使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

# 电话(The telephone)
# 第1/2页

[ðə; ði] ['telɪfoʊn] .
**THE** **TELEPHONE** **.**
这 电话 .

电话。

[ə; eɪ] ['lektʃər]
**A** **LECTURE**
一个 演讲

讲座

[ɪn'taɪtld]
**ENTITLED**
标题

有权

[rɪ'sɜ:rtʃɪz] [ɪn] [ɪ'lektrɪk] [tə'lefəni] ,
**RESEARCHES** **IN** **ELECTRIC** **TELEPHONY** **,**
研究 在 电的 电话 ,

电电话研究

[baɪ]
**BY**
经过

经过

[prə'fesər] [ˌælɪg'zændər] ['greɪəm] [bel] ,
**PROFESSOR** **ALEXANDER** **GRAHAM** **BELL** **,**
教授 亚历山大 格雷厄姆 钟 ,

亚历山大·格雷厄姆·贝尔教授

[dɪ'lɪvərd] [bɪ'fɔ:r]
**DELIVERED** **BEFORE**
发表 前

已送达

[ðə; ði][sə'saɪəti][ʌv; əv] ['telɪgræf] ['ɛndʒə'nɪrz] ,
**The** **Society** **of** **Telegraph** **Engineers** **,**
这 社会 的 电报 工程师 ,

电报工程师协会

[ɑ:k'toʊbər] 31st , - .
**October** **31st** **,** **1877** **.**
十月 31st , - .

1877年10月31日。

['pʌblɪʃt] [baɪ][ðə; ði] [sə'saɪəti] ,
**PUBLISHED** **BY** **THE** **SOCIETY** **,**
已发布 经过 这 社会 ,

由学会出版

[ænd; ənd] ['edɪtɪd] [baɪ]
**AND** **EDITED** **BY**
和 编辑 经过

并由.....编辑

[lɛfˈtɛnənt] . - [kɑːl] .
**LIEUT** **.** **-** **COL** **.**
中尉 . - 上校 .

中校

[fræŋk] [ˈboʊltən] , [siː] . [iː] . , [ɑːn] . [ˈsekrəteri] ,
**FRANK** **BOLTON** **,** **C** **.** **E** **.** **,** **Hon** **.** **Secretary** **,**
坦率 博尔顿 , C . E . , 尊敬的 . 秘书 ,

弗兰克·博尔顿，CE，荣誉秘书

[ænd; ənd]
**AND**
和

和

[ˈwɪljəm] [ˈedwərd] [ˈlæŋdən] , [ˈæktɪŋ] [ˈsekrəteri] .
**WILLIAM** **EDWARD** **LANGDON** **,** **Acting** **Secretary** **.**
威廉 爱德华 兰登 , 表演 秘书 .

威廉·爱德华·兰登，代理秘书。

[ˈlʌndən] :
**London** **:**
伦敦 :

伦敦:

[iː] . [ænd; ənd][ef] . [en] . [spɑːn] , - , [ˈtʃɑːriŋ] [krɔːs] .
**E** **.** **and** **F** **.** **N** **.** **SPON** **,** **46** **,** **CHARING** **CROSS** **.**
E . 和 F . N . 赞助 , - , 查林 叉 .

E. 和 FN SPON，46，查令十字街。

[nuː] [jɔːk] :
**New** **York** **:**
新的 约克 :

纽约:

- , [ˈbruːm] [striːt] . - .
**446** **,** **BROOME** **STREET** **.** **1878** **.**
- , 布鲁姆 街道 . - .

布鲁姆街 446 号，1878 年。

[praɪs] [wʌn] [ˈʃɪlɪŋ] [ænd; ənd] [ˈsɪkspəns] .
**Price** **One** **Shilling** **and** **Sixpence** **.**
价格 一 先令 和 六便士 .

价格为一先令六便士。

[ðə; ði] [raɪt] [ʌv; əv][trænzˈleɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ˌriːprəˈdʌkʃ(ə)n] [ɪz] [rɪˈzɜːrvd]
**The** **right** **of** **translation** **and** **reproduction** **is** **reserved**
这 正确的 的 翻译 和 生殖 是 预订的

保留翻译和复制权

[ [ˌpiː ˈdʒiː][wʌn] ]
**[** **Pg** **1** **]**
[ 页 1 ]

[第1页]

[iksˈtrækts] [ʌv; əv] [prəˈsiːdɪŋz]
**EXTRACTS** **OF** **PROCEEDINGS**
提取物 的 诉讼程序

会议记录摘录

[ʌv; əv][ðə; ði]
**OF** **THE**
的 这

的

[sə'saɪəti] [ʌv; əv] ['telɪgræf] ['ɛndʒə'nɪrz] .
**SOCIETY** **OF** **TELEGRAPH** **ENGINEERS** **.**
社会 的 电报 工程师 .

电报工程师协会。

['speʃ(ə)l]['dʒen(ə)rəl] ['miːtɪŋ] , [held][æt; ət] - , [greɪt] [dʒɔːrdʒ] [striːt] , ['westmɪnstər] ,
**Special** **General** **Meeting** **,** **held** **at** **25** **,** **Great** **George** **Street** **,** **Westminster** **,**
特别的 一般的 会议 , 握住 在 - , 伟大的 乔治 街道 , 威斯敏斯特 ,

特别股东大会在威斯敏斯特大乔治街25号举行。

[ɑːn] ['wenzdeɪ] , [ðə; ði] 31st [ɑːk'toʊbər] , - .
**on** **Wednesday** **,** **the** **31st** **October** **,** **1877** **.**
在 周三 , 这 31st 十月 , - .

1877年10月31日，星期三。

[prə'fesər] ['eɪbəl] , [siː] . [biː] . , [ef] . [ɑːr] . [es] . , ['prezɪdənt] , [ɪn][ðə; ði] [tʃer] .
**Professor** **Abel** **,** **C** **.** **B** **.** **,** **F** **.** **R** **.** **S** **.** **,** **President** **,** **in** **the** **Chair** **.**
教授 亚伯 , C . B . , F . 拉 . S . , 总统 , 在 这 椅子 .

阿贝尔教授，CB，FRS，主席，主持会议。

[ðə; ði] ['prezɪdənt] : ['dʒent(ə)lmən] ,
**The** **President** **:** **Gentlemen** **,**
这 总统 : 先生们 ,

总统：先生们，

[ðə; ði]['kaʊns(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði][sə'saɪəti][ʌv; əv] ['telɪgræf] ['ɛndʒə'nɪrz] [felt] [ðæt] [ðeɪ] [wɜːr; wər] [ʃʊr] [ʌv; əv]
**the** **Council** **of** **the** **Society** **of** **Telegraph** **Engineers** **felt** **that** **they** **were** **sure** **of**
这 理事会 的 这 社会 的 电报 工程师 毛毡 那 他们 是 当然 的
['duːɪŋ] [wʌt] [ðə; ði] ['membər] [wʊd] [kən'sɪdər] [raɪt] [ɪn] ['sʌmənɪŋ] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l] ['miːtɪŋ] [fɔːr; fər]
**doing** **what** **the** **members** **would** **consider** **right** **in** **summoning** **a** **special** **meeting** **for**
正在做 什么 这 成员 会 考虑 正确的 在 召唤 一个 特别的 会议 为了
[ðə; ði] [tuː] - [foʊld] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv] ['gɪvɪŋ] [ə; eɪ] ['welkəm] [tuː; tə] [prə'fesər] [bel] [tuː; tə] [ðɪs] ['kʌntri]
**the** **two** **-** **fold** **purpose** **of** **giving** **a** **welcome** **to** **Professor** **Bell** **to** **this** **country**
这 二 - 折叠 目的 的 给予 一个 欢迎 到 教授 钟 到 这 国家
[ænd; ənd] [ə'fɔːd] [ðə; ði] ['membər] [æn; ən] [ˌɑːpər'tuːnəti] [ʌv; əv] ['hɪrɪŋ] [frʌm; frəm][hɪm; ɪm][æn; ən]
**and** **affording** **the** **Members** **an** **opportunity** **of** **hearing** **from** **him** **an**
和 负担得起 这 成员 一个 机会 的 听力 从 他 一个
[ə'kaʊnt] ,
**account** **,**
帐户 ,

电报工程师协会理事会认为，他们召开一次特别会议，其目的有二：一是欢迎贝尔教授来到英国，二是让会员们有机会听取他的汇报，这样做肯定符合会员们的意愿。

[wɪtʃ] [hiː; hi][hæz; həz] [bɪn] [soʊ] [gʊd] [æz; əz][tuː; tə] ['prɑːmɪs] [tuː; tə] [gɪv] [ˌjuː 'es] , [ʌv; əv][ðə; ði]['neɪtʃər]
**which** **he** **has** **been** **so** **good** **as** **to** **promise** **to** **give** **us** **,** **of** **the** **nature**
哪个 他 有 到过 所以 好的 作为 到 承诺 到 给 我们 , 的 这 自然
,
**,**
,

他已慷慨地承诺给予我们这种性质的东西，

['hɪstri; 'hɪstəri] , [ænd; ənd] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv] , [wʌt] [meɪ] [wel] [biː; bi] [kɔːld] ,
**history** **,** **and** **development** **of** **,** **what** **may** **well** **be** **called** **,**
历史 , 和 发展 的 , 什么 可能 出色地 是 称为 ,

历史和发展，可以称之为，

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][moʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [dis'kʌvəriz] [ʌv; əv]['aʊər; ɑːr][eɪdʒ] .
**one** **of** **the** **most** **interesting** **discoveries** **of** **our** **age** **.**
一 的 这 最多 有趣的 发现 的 我们的 年龄 .

这是我们这个时代最有趣的发现之一。

['aʊər; ɑːr] [taɪm] [ɪz] ['veri] ['preʃəs] [ðɪs] ['iːvnɪŋ] .

| Our | time | is | very | precious | this | evening | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们的 | 时间 | 是 | 非常 | 宝贵的 | 这 | 晚上 | . |

今晚我们的时间非常宝贵。

[wiː; wi] [ɔːl] [dɪ'zaɪər] [tuː; tə] [hɪr] ['evriθɪŋ] [prə'fesər] [bel] [kæn; kən] [tel] [ˌjuː 'es] [ɑːn] [ðɪs] ['sʌbdʒekt] ,

| We | all | desire | to | hear | everything | Professor | Bell | can | tell | us | on | this | subject | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们 | 全部 | 欲望 | 到 | 听到 | 一切 | 教授 | 钟 | 能 | 告诉 | 我们 | 在 | 这 | 主题 | , |

我们都渴望听到贝尔教授就此主题的所有见解。

[ænd; ənd] ['meni] ['dʒent(ə)lmən] [wɪl] ['prɑːbəbli] [dɪ'zaɪər] ['æftərwərdz] [tuː; tə] [æsk] ['kwestʃənz] [ɔːr] [dɪ'skʌs]

| and | many | gentlemen | will | probably | desire | afterwards | to | ask | questions | or | discuss |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 许多 | 先生们 | 将要 | 大概 | 欲望 | 然后 | 到 | 问 | 问题 | 或者 | 讨论 |

[ðə; ði] ['sʌbdʒekt] ,

| the | subject | , |
|---|---|---|
| 这 | 主题 | , |

许多男士事后可能都想提问或讨论这个话题。

[fɔːr; fər] [aɪ] [siː] ['prez(ə)nt] [ə; eɪ] [greɪt] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['emɪnənt] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [men] .

| for | I | see | present | a | great | number | of | eminent | scientific | men | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 我 | 看 | 展示 | 一个 | 伟大的 | 数字 | 的 | 杰出 | 科学 | 男人 | . |

因为我看到这里有很多杰出的科学家。

[aɪ] [wɪl] [nɑːt] [weɪst] [ə'nʌðər] ['moʊmənt] ,

| I | will | not | waste | another | moment | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 将要 | 不是 | 浪费 | 其他 | 片刻 | , |

我不会再浪费一分一秒了。

[bʌt; bət] [æt; ət] [wʌns] [kɔːl] [ə'pɑːn] [prə'fesər] [bel] [tuː; tə] [kə'mens] [hɪz; ɪz] ['dɪskɔːrs] [ɑːn] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['telɪfoʊn] .

| but | at | once | call | upon | Professor | Bell | to | commence | his | discourse | on | the | Electric | Telephone | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 在 | 一次 | 称呼 | 之上 | 教授 | 钟 | 到 | 开始 | 他的 | 话语 | 在 | 这 | 电的 | 电话 | . |

但请立即请贝尔教授开始讲解电电话。

[rɪ'sɜːrtʃɪz] [ɪn] [ɪ'lektrɪk] [tə'lefəni] .

| RESEARCHES | IN | ELECTRIC | TELEPHONY | . |
|---|---|---|---|---|
| 研究 | 在 | 电的 | 电话 | . |

电子电话研究。

[baɪ] [prə'fesər] [ˌælɪg'zændər] ['greɪəm] [bel] .

| By | Professor | Alexander | Graham | Bell | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 经过 | 教授 | 亚历山大 | 格雷厄姆 | 钟 | . |

作者：亚历山大·格雷厄姆·贝尔教授。

[prə'fesər] [bel] : ['mɪstər] . ['prezɪdənt] [ænd; ənd] ['dʒent(ə)lmən] [ʌv; əv] [ðə; ði] [sə'saɪəti] [ʌv; əv] ['telɪgræf] ['ɛndʒə'nɪrz] .

| Professor | Bell | : | Mr | . | President | and | Gentlemen | of | the | Society | of | Telegraph | Engineers | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教授 | 钟 | : | 先生 | . | 总统 | 和 | 先生们 | 的 | 这 | 社会 | 的 | 电报 | 工程师 | . |

贝尔教授：尊敬的主席先生，以及各位电报工程师协会的先生们。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [tuː; tə] - [naɪt] [maɪ] ['pleʒər] , [æz; əz] [wel] [æz; əz] ['duːti] , [tuː; tə] [gɪv] [juː; jʊ] [sʌm; səm] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˌtelə'fɑːnɪk]

| It | is | to | - | night | my | pleasure | , | as | well | as | duty | , | to | give | you | some | account | of | the | telephonic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 是 | 到 | - | 夜晚 | 我的 | 乐趣 | , | 作为 | 出色地 | 作为 | 责任 | , | 到 | 给 | 你 | 一些 | 帐户 | 的 | 这 | 电话 |

今晚，我既有幸也有义务向各位介绍一下电话技术。

[ [ˌpiː ˈdʒiː][ˌtuːˈtuː] ]
**[ Pg 2 ]**
[ 页 2 ]

[第2页]

[rɪˈsɜːrtʃɪz] [ɪn] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv] [bɪn] [soʊ] [lɔːŋ] [ɪnˈgeɪdʒd] .
**researches in which I have been so long engaged .**
研究 在 哪个 我 有 到过 所以 长的 已订婚的 .

我长期以来一直从事的研究。

['meni] ['jɪrz] [ə'goʊ][maɪ] [ə'tenʃ(ə)n] [wʌz; wəz][də'rektɪd][tuː; tə][ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv] [spiːtʃ] [baɪ][maɪ]
**Many years ago my attention was directed to the mechanism of speech by my**
许多 年 前 我的 注意力 曾是 指导 到 这 机制 的 演讲 经过 我的
['fɑːðər] ,
**father ,**
父亲 ,

很多年前，父亲引导我开始关注语言的运作机制。

[ˌælɪgˈzændər] ['melvɪl] [bel] , [ʌv; əv] ['edɪnbərə] , [huː] [hæz; həz] [meɪd] [ə; eɪ][laɪf] - [lɔːŋ] ['stʌdi] [ʌv; əv]
**Alexander Melville Bell , of Edinburgh , who has made a life - long study of**
亚历山大 梅尔维尔 钟 , 的 爱丁堡 , WHO 有 制成 一个 生活 - 长的 学习 的
[ðə; ði]['sʌbdʒekt] .
**the subject .**
这 主题 .

来自爱丁堡的亚历山大·梅尔维尔·贝尔毕生致力于研究这一课题。

['meni] [ʌv; əv] [ðoʊz] ['prez(ə)nt] [meɪ] [ˌrekə'lekt] [ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [baɪ][maɪ] ['fɑːðər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [miːnz]
**Many of those present may recollect the invention by my father of a means**
许多 的 那些 展示 可能 追忆 这 发明 经过 我的 父亲 的 一个 方法
[ʌv; əv] [ˌreprɪ'zentɪŋ] ,
**of representing ,**
的 代表 ,

在场的许多人可能还记得我父亲发明的一种表示方法，

[ɪn][ə; eɪ] ['wʌndərfəli] ['ækjərət] ['mænər] , [ðə; ði] [ pə'ziʃənz ] [ʌv; əv][ðə; ði]['voʊk(ə)l] ['ɔrgənz] [ɪn] [ 'fɔːmiŋ ]
**in a wonderfully accurate manner , the positions of the vocal organs in forming**
在 一个 太棒了 准确的 方式 , 这 职位 的 这 声乐 器官 在 成型
[saʊndz] .
**sounds .**
声音 .

以极其精确的方式，描述了发声器官在发音中的位置。

[tə'geðər] [wiː; wi] ['kærid] [ɑːn][kwaɪt][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv]
**Together we carried on quite a number of**
一起 我们 携带 在 相当 一个 数字 的
[ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments] ,
**experiments ,**
实验 ,

我们一起进行了很多实验，

['siːkɪŋ] [tuː; tə] [dɪ'skʌvər] [ðə; ði] [kə'rekt] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv] ['ɪŋglɪʃ] [ænd; ənd] ['fɔːrən]
**seeking to discover the correct mechanism of English and foreign**
寻求 到 发现 这 正确的 机制 的 英语 和 外国的
['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv] [spiːtʃ] ,
**elements of speech ,**
元素 的 演讲 ,

试图发现英语及其外来语素的正确机制，

[ænd; ənd][aɪ] [rɪ'membər] [ɪ'speʃəli] [æn; ən][ɪn,vestɪ'geɪʃ(ə)n][ɪn] [wɪtʃ] [wi:; wi][wɜ:r; wər] [ɪn'geɪdʒd]

| and | I | remember | especially | an | investigation | in | which | we | were | engaged |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 记住 | 尤其 | 一个 | 调查 | 在 | 哪个 | 我们 | 是 | 已订婚的 |

[kən'sɜ:rnɪŋ] [ðə; ðɪ]['mju:zɪk(ə)l] [rɪ'leɪʃnz] [ʌv; əv]['vaʊəl] [saʊndz] .

| concerning | the | musical | relations | of | vowel | sounds | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有关 | 这 | 音乐 | 关系 | 的 | 元音 | 声音 | . |

我尤其记得我们曾参与过一项关于元音音素的音乐关系的研究。

[wen] ['vaʊəl] [saʊndz] [ɑ:r; ər] ['wɪspəd] , [i:tʃ] ['vaʊəl] [si:mz] [tu:; tə] [pə'zes] [ə; eɪ][pər'tɪkjələr] [pɪtʃ]

| When | vowel | sounds | are | whispered | , | each | vowel | seems | to | possess | a | particular | pitch |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 元音 | 声音 | 是 | 低声说道 | , | 每个 | 元音 | 似乎 | 到 | 具有 | 一个 | 特别的 | 沥青 |

[ʌv; əv][ɪts] [oʊn] ,

| of | its own | , |
|---|---|---|
| 的 | 它是自己的 | , |

当低声发出元音时，每个元音似乎都有其独特的音调。

[ænd; ənd][baɪ] ['wɪspərɪŋ] ['sɜ:rt(ə)n] ['vaʊəlz] [ɪn] [sək'seʃ(ə)n] [ə; eɪ]['mju:zɪk(ə)l] [skeɪl] [kæn; kən][bi:; bi]

| and | by | whispering | certain | vowels | in | succession | a | musical | scale | can | be |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 经过 | 耳语 | 肯定 | 元音 | 在 | 演替 | 一个 | 音乐 | 规模 | 能 | 是 |

[dɪ'stɪŋktlɪ] [pər'si:vd] .

| distinctly | perceived | . |
|---|---|---|
| 明显地 | 感知 | . |

通过连续低声说出某些元音，可以清晰地感知到音阶。

['aʊər; ɑ:r][eɪm][wʌz; wəz][tu:; tə] [dɪ'tɜ:rmɪn] [ðə; ðɪ]['nætʃ(ə)rəl] [pɪtʃ] [ʌv; əv] [i:tʃ] ['vaʊəl] ; [bʌt; bət]

| Our | aim | was | to | determine | the | natural | pitch | of | each | vowel | ; | but |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们的 | 目的 | 曾是 | 到 | 决定 | 这 | 自然的 | 沥青 | 的 | 每个 | 元音 | ; | 但 |

[ˌʌnɪk'spektɪd] ['dɪfəkəltɪz] [meɪd] [ðer; ðər] [ə'pɪrəns] ,

| unexpected | difficulties | made | their | appearance | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 意外 | 困难 | 制成 | 他们的 | 外貌 | , |

我们的目标是确定每个元音的自然音高；但意想不到的困难却出现了。

[fɔ:r; fər] ['meni] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] ['vaʊəlz] [si:md] [tu:; tə] [pə'zes] [ə; eɪ] ['dʌb(ə)l] [pɪtʃ] — [wʌn] [du:] ,

| for | many | of | the | vowels | seemed | to | possess | a | double | pitch | — | one | due | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 许多 | 的 | 这 | 元音 | 似乎 | 到 | 具有 | 一个 | 双倍的 | 沥青 | — | 一 | 到期的 | , |

['prɑ:bəblɪ] ,

| probably | , |
|---|---|
| 大概 | , |

许多元音似乎都具有双音高——其中一个可能是由于.....

[tu:; tə][ðə; ðɪ] ['rezənəns] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [er] [ɪn][ðə; ðɪ] [maʊθ] ,

| to | the | resonance | of | the | air | in | the | mouth | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 这 | 谐振 | 的 | 这 | 空气 | 在 | 这 | 嘴 | , |

与口腔内空气的共鸣，

[ænd; ənd][ðə; ðɪ] ['ʌðər] [tu:; tə][ðə; ðɪ] ['rezənəns] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [er] [kən'teɪnd] [ɪn][ðə; ðɪ]['kævətɪ][bɪ'haɪnd]

| and | the | other | to | the | resonance | of | the | air | contained | in | the | cavity | behind |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 其他 | 到 | 这 | 谐振 | 的 | 这 | 空气 | 包含 | 在 | 这 | 空腔 | 在后面 |

[ðə; ðɪ] [tʌŋ] ,

| the | tongue | , |
|---|---|---|
| 这 | 舌头 | , |

另一种声音则归因于舌后空腔内空气的共振。

[ˌkɔmpri'hendɪŋ] [ðə; ðɪ] ['færɪŋks] [ænd; ənd]['lærɪŋks] .

| comprehending | the | pharynx | and | larynx | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 理解 | 这 | 咽 | 和 | 喉 | . |

了解咽喉的结构。

[aɪ][hɪt][ə'pɑːn][æn; ən][ɪk'spiːdiənt][fɔːr; fər] [dɪ'tɜːrmɪnɪŋ] [ðə; ði] [pɪtʃ] [wɪtʃ] [æt; ət][ðæt][taɪm][aɪ] [θɔːt]

| I | hit | upon | an | expedient | for | determining | the | pitch | which | at | that | time | I | thought |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 打 | 之上 | 一个 | 权宜 | 为了 | 确定 | 这 | 沥青 | 哪个 | 在 | 那 | 时间 | 我 | 想法 |

[tuː; tə][biː; bi][ə'rɪdʒən(ə)l][wɪð; wɪθ][maɪ'self] .

| to | be | original | with | myself | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 是 | 原来的 | 和 | 我 | . |

我找到了一种确定音高的权宜之计，当时我认为这是我独创的。

[ˌaɪ 'tiː] [kən'sistid] [ɪn] ['vaɪbret] [ə; eɪ] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːrk][ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [maʊθ] [waɪl] [ðə; ði] [ pə'ziʃənz ]

| It | consisted | in | vibrating | a | tuning | - | fork | in | front | of | the | mouth | while | the | positions |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 由……组成 | 在 | 振动 | 一个 | 调谐 | - | 叉 | 在 | 正面 | 的 | 这 | 嘴 | 尽管 | 这 | 职位 |

[ʌv; əv][ðə; ði]['voʊk(ə)l]['ɔrgənz][fɔːr; fər][ðə; ði] ['veriəs] ['vaʊəl] [saʊndz][wɜːr; wər]['saɪləntli]['teɪkən] .

| of | the | vocal | organs | for | the | various | vowel | sounds | were | silently | taken | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 声乐 | 器官 | 为了 | 这 | 各种各样的 | 元音 | 声音 | 是 | 默默 | 已采取 | . |

其方法是在嘴前振动音叉，同时默默地确定发各种元音时声带的位置。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][faʊnd] [ðæt] [iːtʃ] ['vaʊəl][pə'zɪʃ(ə)n] [kɔːzd] [ðə; ði] [ˌriːɪn'fɔːrsmənt] [ʌv; əv][sʌm; səm]

| It | was | found | that | each | vowel | position | caused | the | reinforcement | of | some |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 成立 | 那 | 每个 | 元音 | 位置 | 导致 | 这 | 加强 | 的 | 一些 |

[pər'tɪkjələr][fɔːrk][ɔːr] [fɔːks] .

| particular | fork | or | forks | . |
|---|---|---|---|---|
| 特别的 | 叉 | 或者 | 叉子 | . |

研究发现，每个元音位置都会导致某些特定音叉或音叉的强化。

[aɪ] [roʊt] [æn; ən] [ə'kaʊnt] [ʌv; əv] [ðiːz] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [tuː; tə]['mɪstər] . ['ælɪks] .

| I | wrote | an | account | of | these | researches | to | Mr | . | Alex | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 写道 | 一个 | 帐户 | 的 | 这些 | 研究 | 到 | 先生 | . | 亚历克斯 | . |

我将这些研究成果写给亚历克斯先生。

[dʒeɪ] . ['elɪs] , [ʌv; əv] ['lʌndən] , [huːm] [aɪ][hæv; həv] ['veri] [greɪt] ['pleʒər] [ɪn] ['siːɪŋ] [hɪr] [tuː; tə] - [naɪt]

| J | . | Ellis | , | of | London | , | whom | I | have | very | great | pleasure | in | seeing | here | to | - | night |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J | . | 埃利斯 | , | 的 | 伦敦 | , | 谁 | 我 | 有 | 非常 | 伟大的 | 乐趣 | 在 | 看到 | 这里 | 到 | - | 夜晚 |

.

:

.

今晚我非常高兴能在这里见到来自伦敦的 J. Ellis。

[ɪn][rɪ'plaɪ][hiː; hi] [ɪn'fɔːrmd] [ˌem 'iː] [ðæt] [ðə; ði][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments]

| In | reply | he | informed | me | that | the | experiments |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 回复 | 他 | 知情的 | 我 | 那 | 这 | 实验 |

[rɪ'leɪtɪd] [hæd; həd] [ɔːl'redi] [bɪn] [pər'fɔːrmd] [baɪ][ 'helmhəults ] ,

| related | had | already | been | performed | by | Helmholtz | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有关的 | 有 | 已经 | 到过 | 执行 | 经过 | 亥姆霍兹 | , |

他回复我说，相关的实验亥姆霍兹已经做过了。

[ænd; ənd][ɪn][ə; eɪ] [mʌtʃ] [mɔːr] ['pɜːrfɪkt] ['mænər] [ðæn; ðən][aɪ][hæd; həd] [dʌn] .

| and | in | a | much | more | perfect | manner | than | I | had | done | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 一个 | 很多 | 更多的 | 完美的 | 方式 | 比 | 我 | 有 | 完毕 | . |

而且比我做得更好更完美。

[ɪn'diːd] , [hiː; hi] [sed] [ðæt] [ 'helmhəults ][hæd; həd][nɑːt]['oʊnli]['ænəlaɪzd][ðə; ði] ['vaʊəl] [saʊndz] ['ɪntuː]

| Indeed | , | he | said | that | Helmholtz | had | not | only | analysed | the | vowel | sounds | into |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的确 | , | 他 | 说 | 那 | 亥姆霍兹 | 有 | 不是 | 仅有的 | 分析 | 这 | 元音 | 声音 | 进入 |

[ðer; ðər] [kən'stɪtʃuənt] ['mjuːzɪk(ə)l]['elɪmənts; 'eləmənts] ,

| their | constituent | musical | elements | , |
|---|---|---|---|---|
| 他们的 | 组分 | 音乐 | 元素 | , |

事实上，他指出，亥姆霍兹不仅将元音分解成构成它们的音乐元素，

[bʌt; bət][hæd; həd] ['æktʃuəli] [pər'fɔːrmd] [ðə; ði] ['sɪnθəsɪs] [ʌv; əv][ðem; ðəm] .

| but | had | actually | performed | the | synthesis | of | them | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 有 | 实际上 | 执行 | 这 | 合成 | 的 | 他们 | . |

但实际上他已经完成了它们的合成。

[hiː; hi][hæd; həd][sək'siːdəd, sək'siːdɪd][ɪn] [prə'djʊsɪŋ] , [ˌɑːrtɪ'fɪʃəli] ,

| He | had | succeeded | in | producing | , | artificially | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 他 | 有 | 成功了 | 在 | 生产 | , | 人为地 | , |

他成功地人工制造出了……

['sɜːrt(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['vaʊəl] [saʊndz] [baɪ] ['kɔːzɪŋ] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːks] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [tuː; tə]['vaɪbreɪt]

| certain | of | the | vowel | sounds | by | causing | tuning | - | forks | of | different | pitch | to | vibrate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 肯定 | 的 | 这 | 元音 | 声音 | 经过 | 导致 | 调谐 | - | 叉子 | 的 | 不同的 | 沥青 | 到 | 颤动 |

[ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['kɜːrənt] .

| simultaneously | by | means | of | an | electric | current | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 同时地 | 经过 | 方法 | 的 | 一个 | 电的 | 当前的 | . |

通过电流使不同音高的音叉同时振动，从而发出某些元音。

['mɪstər] . ['elɪs] [wʌz; wəz][kaɪnd] [ɪ'nʌf] [tuː; tə][grænt][ˌem 'iː][æn; ən] ['ɪntərvjuː] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs]

| Mr | . | Ellis | was | kind | enough | to | grant | me | an | interview | for | the | purpose |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 先生 | . | 埃利斯 | 曾是 | 种类 | 足够的 | 到 | 授予 | 我 | 一个 | 面试 | 为了 | 这 | 目的 |

[ʌv; əv] [ɪk'spleɪnɪŋ] [ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [ɪm'plɔɪd] [baɪ][ 'helmhəults ][ɪn] [prə'djʊsɪŋ] [ðiːz] [ɪk'strɔːrdəneri]

| of | explaining | the | apparatus | employed | by | Helmholtz | in | producing | these | extraordinary |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 解释 | 这 | 设备 | 受雇 | 经过 | 亥姆霍兹 | 在 | 生产 | 这些 | 非凡的 |

埃利斯先生非常友善地接受了我的采访，以便向我解释亥姆霍兹在制造这些非凡仪器时所使用的设备。

[ [ˌpiː 'dʒiː][θriː] ]

| [ | Pg | 3 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | 3 | ] |

[第3页]

[ɪ'fekts] , [ænd; ənd][aɪ] [spent] [ðə; ði] ['greɪtər] [pɑːrt][ʌv; əv][ə; eɪ] [dɪ'laɪtf(ə)l] [deɪ] [wɪð; wɪθ][hɪm; ɪm][ɪn]

| effects | , | and | I | spent | the | greater | part | of | a | delightful | day | with | him | in |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 效果 | , | 和 | 我 | 花费 | 这 | 更大的 | 部分 | 的 | 一个 | 愉快 | 天 | 和 | 他 | 在 |

[ˌɪn'vɛstəˌgeɪtɪŋ] [ðə; ði]['sʌbdʒekt] .

| investigating | the | subject | . |
|---|---|---|---|
| 调查 | 这 | 主题 | . |

对此，我花了一天的大部分时间与他一起愉快地研究了这个问题。

[æt; ət] [ðæt] [taɪm] , [haʊ'evər] ,

| At | that | time | , | however | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 那 | 时间 | , | 然而 | , |

然而，在那时，

[aɪ][wʌz; wəz] [tuː] ['slaɪtli] [ə'kweɪntɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] ['fʊli] [tuː; tə] [ˌʌndər'stænd]

| I | was | too | slightly | acquainted | with | the | laws | of | electricity | fully | to | understand |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 曾是 | 也 | 轻微地 | 熟人 | 和 | 这 | 法律 | 的 | 电 | 完全 | 到 | 理解 |

[ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃənz]['gɪv(ə)n] ;

| the | explanations | given | ; |
|---|---|---|---|
| 这 | 解释 | 给定 | ; |

我对电学定律的了解太浅薄，无法完全理解给出的解释；

[bʌt; bət][ðə; ði] ['ɪntərvjuː] [hæd; həd][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ə'raʊzɪŋ] [maɪ] ['ɪntrəst] [ɪn][ðə; ði]['sʌbdʒekts]

| but | the | interview | had | the | effect | of | arousing | my | interest | in | the | subjects |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 这 | 面试 | 有 | 这 | 影响 | 的 | 唤起 | 我的 | 兴趣 | 在 | 这 | 主题 |

[ʌv; əv] [saʊnd] [ænd; ənd] [ɪˌlek'trɪsəti] ,

| of | sound | and | electricity | , |
|---|---|---|---|---|
| 的 | 声音 | 和 | 电 | , |

但这次采访激发了我对声音和电学领域的兴趣。

[ænd; ənd][aɪ][dɪd][nɑːt][rest] [ʌn'tɪl][aɪ][hæd; həd] [əb'teɪnd] [pə'zeʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ]['kɑːpi][ʌv; əv]

| and | I | did | not | rest | until | I | had | obtained | possession | of | a | copy | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 做过 | 不是 | 休息 | 直到 | 我 | 有 | 获得 | 拥有 | 的 | 一个 | 复制 | 的 |

[ 'helmhəults ] - [greɪt] [wɜːrk] ,

| Helmholtz | ' | great | work | , |
|---|---|---|---|---|
| 亥姆霍兹 | - | 伟大的 | 工作 | , |

我锲而不舍，直到弄到了一份亥姆霍兹的伟大著作。

[ [wʌn] ] [ænd; ənd][hæd; həd] [ə'temptɪd] , [ɪn][ə; eɪ] [kruːd] [ænd; ənd] [ɪm'pɜːrfɪkt] ['mænər] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [truː] ,
**[ 1 ] and had attempted , in a crude and imperfect manner it is true ,**
[ 1 ] 和 有 尝试过 , 在 一个 原油 和 不完善 方式 它 是 真的 ,
[tuː; tə] [ˌriːprə'duːs] [hɪz; ɪz] [rɪ'zʌlts] .
**to reproduce his results .**
到 复制 他的 结果 .

[1] 并且确实以一种粗糙和不完善的方式尝试重现他的结果。

[waɪl] [rɪ'flektɪŋ] [ə'pɑːn][ðə; ði] [ˌpɔsə'bilitiz] [ʌv; əv][ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv] [saʊnd] [baɪ] [ɪ'lektrɪkl]
**While reflecting upon the possibilities of the production of sound by electrical**
尽管 反思 之上 这 可能性 的 这 生产 的 声音 经过 电气
[miːnz] ,
**means ,**
方法 ,

在思考利用电力手段产生声音的可能性时，

[ˌaɪ 'tiː] [strʌk] [ˌem 'iː] [ðæt] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv] ['vaɪbret] [ə; eɪ] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːrk][baɪ][ðə; ði] [ˌɪntər'mɪtənt]
**it struck me that the principle of vibrating a tuning - fork by the intermittent**
它 击 我 那 这 原则 的 振动 一个 调谐 - 叉 经过 这 间歇性的
[ə'trækʃ(ə)n] [ʌv; əv][æn; ən][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət] [maɪt] [biː; bi] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] [prə'dʌkʃn]
**attraction of an electro - magnet might be applied to the electrical production**
景点 的 一个 电 - 磁铁 可能 是 应用 到 这 电气 生产
[ʌv; əv]['mjuːzɪk] .
**of music .**
的 音乐 .

我突然想到，利用电磁铁的间歇性吸引使音叉振动的原理或许可以应用于音乐的电信号产生。

[aɪ][ɪ'mædʒɪnd][tuː; tə][maɪ'self][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːks] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['pɪtʃɪz] ,
**I imagined to myself a series of tuning - forks of different pitches ,**
我 想象 到 我 一个 系列 的 调谐 - 叉子 的 不同的 投球 ,

我脑海中浮现出一系列不同音高的音叉，

[ə'reɪndʒd] [tuː; tə]['vaɪbreɪt] [ˌɔːtə'mætɪkli] [ɪn][ðə; ði] ['mænər] [ʃoʊn] [baɪ][ 'helmhəults ] ,
**arranged to vibrate automatically in the manner shown by Helmholtz ,**
安排 到 颤动 自动地 在 这 方式 所示 经过 亥姆霍兹 ,

按照亥姆霍兹所示的方式自动振动，

[iːtʃ] [fɔːrk] [ˌɪntə'rʌptɪŋ] [æt; ət] ['evri] [vaɪ'breɪʃ(ə)n][ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['kɜːrənt] ; [ænd; ənd][ðə; ði] [θɔːt]
**each fork interrupting at every vibration a voltaic current ; and the thought**
每个 叉 打断 在 每一个 振动 一个 伏特 当前的 ; 和 这 想法
[ə'kɜːrd] ,
**occurred ,**
发生 ,

每个叉子在每次振动时都会中断伏打电流；于是，这个念头产生了。

“ [waɪ] [ʃʊd; ʃəd][nɑːt][ðə; ði] [dɪ'preʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [kiː] [laɪk] [ðæt] [ʌv; əv][ə; eɪ][piˈænoʊ][də'rekt][ðə; ði]
**“ Why should not the depression of a key like that of a piano direct the**
“ 为什么 应该 不是 这 沮丧 的 一个 钥匙 喜欢 那 的 一个 钢琴 直接的 这
[ˌɪntə'rʌptɪd] ['kɜːrənt] [frʌm; frəm] ['eni] [wʌn][ʌv; əv] [ðiːz] [fɔːks] ,
**interrupted current from any one of these forks ,**
中断 当前的 从 任何 一 的 这些 叉子 ,

“为什么按下像钢琴键一样的琴键不能引导来自这些叉子的中断电流呢？”

[θruː] [ə; eɪ] ['telɪgræf] ['waɪər] ,
**through a telegraph wire ,**
通过 一个 电报 金属丝 ,

通过电报线，

[tuː; tə][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv][ɪ'lektroʊ] - ['mægnɪts] ['ɑpəretɪŋ] [ðə; ði] [strɪŋz] [ʌv; əv][ə; eɪ][pi'ænoʊ][ɔːr] ['ʌðər]

| to | a | series | of | electro | - | magnets | operating | the | strings | of | a | piano | or | other |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 一个 | 系列 | 的 | 电 | - | 磁铁 | 操作 | 这 | 字符串 | 的 | 一个 | 钢琴 | 或者 | 其他 |

['mjuːzɪk(ə)l] ['ɪnstrəmənt] ,

| musical | instrument | , |
|---|---|---|
| 音乐 | 乐器 | , |

一系列电磁铁驱动钢琴或其他乐器的琴弦，

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ə; eɪ]['pɜːrs(ə)n] [maɪt] [pleɪ] [ðə; ði] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːrk][pi'ænoʊ][ɪn][wʌn] [pleɪs] [ænd; ənd][ðə; ði]

| in | which | case | a | person | might | play | the | tuning | - | fork | piano | in | one | place | and | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 哪个 | 案件 | 一个 | 人 | 可能 | 玩 | 这 | 调谐 | - | 叉 | 钢琴 | 在 | 一 | 地方 | 和 | 这 |

['mjuːzɪk][biː; bi] ['ɔːdəbl] [frʌm; frəm][ðə; ði][ɪˌlektroʊmæg'netɪk][pi'ænoʊ][ɪn][ə; eɪ] ['dɪstənt] ['sɪti] ?

| music | be | audible | from | the | electromagnetic | piano | in | a | distant | city | ? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 音乐 | 是 | 可听见的 | 从 | 这 | 电磁 | 钢琴 | 在 | 一个 | 遥远 | 城市 | ? |

在这种情况下，一个人可以在一个地方弹奏音叉钢琴，而远处城市的电磁钢琴也能听到这种音乐?

" [ðə; ði] [mɔːr] [aɪ] [rɪ'flektɪd] [ə'pɑːn] [ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ðə; ði] [mɔːr] ['fiːzəb(ə)l][dɪd][ˌaɪ 'tiː] [siːm] [tuː; tə]

| " | The | more | I | reflected | upon | this | arrangement | the | more | feasible | did | it | seem | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| " | 这 | 更多的 | 我 | 反映 | 之上 | 这 | 安排 | 这 | 更多的 | 可行的 | 做过 | 它 | 似乎 | 到 |

[ˌem 'iː] ; [ɪn'diːd] ,

| me | ; | indeed | , |
|---|---|---|---|
| 我 | ; | 的确 | , |

"我越是仔细考虑这个安排，就越觉得它切实可行；事实上，

[aɪ] [sɔː] [noʊ]['riːz(ə)n] [waɪ] [ðə; ði] [dɪ'preʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [kiːz] [æt; ət][ðə; ði] ['tjʊnɪŋ] -

| I | saw | no | reason | why | the | depression | of | a | number | of | keys | at | the | tuning | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 锯 | 不 | 原因 | 为什么 | 这 | 沮丧 | 的 | 一个 | 数字 | 的 | 钥匙 | 在 | 这 | 调谐 | - |

[fɔːrk][end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜːrkɪt][ʃʊd; ʃəd][nɑːt][biː; bi] ['fɑːloʊd] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːdəbl] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ]

| fork | end | of | the | circuit | should | not | be | followed | by | the | audible | production | of | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 叉 | 结尾 | 的 | 这 | 电路 | 应该 | 不是 | 是 | 随后 | 经过 | 这 | 可听见的 | 生产 | 的 | 一个 |

[fʊl] [kɔːrd] [frʌm; frəm][ðə; ði][piˈænoʊ][ɪn][ðə; ði]['dɪstənt] ['sɪti] ,

| full | chord | from | the | piano | in | the | distant | city | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 满的 | 弦 | 从 | 这 | 钢琴 | 在 | 这 | 遥远 | 城市 | , |

我认为，当电路中音叉端的几个琴键被按下时，远处城市的钢琴应该会发出完整的和弦。

[iːtʃ] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːrk] [ə'fektɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] [end] [ðæt] [strɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði][piˈænoʊ][wɪð; wɪθ]

| each | tuning | - | fork | affecting | at | the | receiving | end | that | string | of | the | piano | with |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 每个 | 调谐 | - | 叉 | 影响 | 在 | 这 | 接收 | 结尾 | 那 | 细绳 | 的 | 这 | 钢琴 | 和 |

[wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][ɪn]['juːnɪs(ə)n] .

| which | it | was | in | unison | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 它 | 曾是 | 在 | 齐声 | . |

每个音叉都会在其接收端影响与它同音的钢琴琴弦。

[æt; ət] [ðɪs] [taɪm] [ðə; ði] ['ɪntrəst] [wɪtʃ] [aɪ] [felt] [ɪn] [ɪˌlek'trɪsəti] [led][ˌem 'iː][tuː; tə] ['stʌdi] [ðə; ði] ['veriəs]

| At | this | time | the | interest | which | I | felt | in | electricity | led | me | to | study | the | various |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 时间 | 这 | 兴趣 | 哪个 | 我 | 毛毡 | 在 | 电 | 引领 | 我 | 到 | 学习 | 这 | 各种各样的 |

['sɪstəmz] [ʌv; əv] [tə'legrəfi] [ɪn][juːz][ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [ænd; ənd][ɪn] [ə'merɪkə] .

| systems | of | telegraphy | in | use | in | this | country | and | in | America | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统 | 的 | 电报 | 在 | 使用 | 在 | 这 | 国家 | 和 | 在 | 美国 | . |

当时我对电学产生了浓厚的兴趣，于是我开始研究当时我国和美国使用的各种电报系统。

[aɪ][wʌz; wəz] [mʌtʃ] [strʌk] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv][ðə; ði] [mɔːrs] ['ælfəbet] ,

| I | was | much | struck | with | the | simplicity | of | the | Morse | alphabet | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 曾是 | 很多 | 击 | 和 | 这 | 简单 | 的 | 这 | 莫尔斯 | 字母 | , |

摩尔斯字母的简洁性深深打动了我。

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][kʊd; kəd][biː; bi] [riːd] [baɪ] [saʊnd] .

| and | with | the | fact | that | it | could | be | read | by | sound | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 和 | 这 | 事实 | 那 | 它 | 可以 | 是 | 读 | 经过 | 声音 | . |

而且它还可以通过声音来读取。

[ɪn'sted] [ʌv; əv] ['hævɪŋ] [ðə; ði]['dɑ:ts][ænd; ənd] ['dæʃɪz] [rɪ'kɔ:rdɪd] [ə'pɑ:n]['peɪpər] ,

| Instead | of | having | the | dots | and | dashes | recorded | upon | paper | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 反而 | 的 | 拥有 | 这 | 点 | 和 | 破折号 | 记录 | 之上 | 纸 | , |

而不是将点和线记录在纸上，

[ðə; ði]['ɑ:pəreɪtərz][wɜ:r; wər][ɪn][ðə; ði]['hæbɪt][ʌv; əv][ əb'zəviŋ, ɔb- ][ðə; ði] [du'reɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [klɪk] [ʌv; əv]

| the | operators | were | in | the | habit | of | observing | the | duration | of | the | click | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 运营商 | 是 | 在 | 这 | 习惯 | 的 | 观察 | 这 | 期间 | 的 | 这 | 点击 | 的 |

[ðə; ði] ['ɪnstrʊmənts] ,

| the | instruments | , |
|---|---|---|
| 这 | 仪器 | , |

操作人员习惯于观察仪器咔嗒声的持续时间。

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [wei] [wɜ:r; wər] [ɪneɪbld] [tu:; tə] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] [baɪ] [ɪr] [ðə; ði] ['veriəs] ['signəlz] .

| and | in | this | way | were | enabled | to | distinguish | by | ear | the | various | signals | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 这 | 方式 | 是 | 已启用 | 到 | 区分 | 经过 | 耳朵 | 这 | 各种各样的 | 信号 | . |

这样一来，人们就能通过耳朵区分各种信号了。

[ [ˌpi: 'dʒi:][fɔ:r] ]

| [ | Pg | 4 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | 4 | ] |

[第4页]

[ˌaɪ 'ti:] [strʌk] [ˌem 'i:] [ðæt] [ɪn][ə; eɪ]['sɪmələr] ['mænər] [ðə; ði] [du'reɪʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mju:zɪk(ə)l][noʊt] [maɪt]

| It | struck | me | that | in | a | similar | manner | the | duration | of | a | musical | note | might |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 击 | 我 | 那 | 在 | 一个 | 相似的 | 方式 | 这 | 期间 | 的 | 一个 | 音乐 | 笔记 | 可能 |

[bi:; bi] [meɪd] [tu:; tə] [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði][dɑ:t][ɔ:r] [dæʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['telɪgræf] [koʊd] ,

| be | made | to | represent | the | dot | or | dash | of | the | telegraph | code | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 是 | 制成 | 到 | 代表 | 这 | 点 | 或者 | 短跑 | 的 | 这 | 电报 | 代码 | , |

我突然想到，或许可以用类似的方法，用音符的持续时间来代表电报码中的点或划。

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ]['pɜ:rs(ə)n] [maɪt] ['ɑ:pəreɪt][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [ki:z] [ʌv; əv][ðə; ði] ['tjʊnɪŋ] - [fɔ:rk][pi'ænoʊ]

| so | that | a | person | might | operate | one | of | the | keys | of | the | tuning | - | fork | piano |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 所以 | 那 | 一个 | 人 | 可能 | 操作 | 一 | 的 | 这 | 钥匙 | 的 | 这 | 调谐 | - | 叉 | 钢琴 |

[rɪ'fɜ:rd] [tu:; tə] [ə'bʌv] ,

| referred | to | above | , |
|---|---|---|---|
| 指 | 到 | 多于 | , |

这样，一个人就可以操作上面提到的音叉钢琴上的一个琴键了。

[ænd; ənd][ðə; ði] [du'reɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [saʊnd] [prə'si:dɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [strɪŋ]

| and | the | duration | of | the | sound | proceeding | from | the | corresponding | string |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 期间 | 的 | 这 | 声音 | 进行中 | 从 | 这 | 相应的 | 细绳 |

[ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪstənt][pi'ænoʊ][bi:; bi] [əb'zɜ:rvd] [baɪ][æn; ən]['ɑ:pəreɪtər] ['steɪʃənd] [ðer; ðər] .

| of | the | distant | piano | be | observed | by | an | operator | stationed | there | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 遥远 | 钢琴 | 是 | 观察到 | 经过 | 一个 | 操作员 | 驻 | 那里 | . |

并由驻守在远处的钢琴操作员观察从相应琴弦发出的声音的持续时间。

[ˌaɪ 'ti:] [si:md] [tu:; tə][ˌem 'i:] [ðæt] [ɪn] [ðɪs] [wei] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [dɪ'stɪŋkt] ['telɪgræf]

| It | seemed | to | me | that | in | this | way | a | number | of | distinct | telegraph |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 似乎 | 到 | 我 | 那 | 在 | 这 | 方式 | 一个 | 数字 | 的 | 清楚的 | 电报 |

['mɛsədʒəz, 'mɛsɪdʒɪz] [maɪt] [bi:; bi][sent] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['tjʊnɪŋ] - [fɔ:rk][pi'ænoʊ][tu:; tə]

| messages | might | be | sent | simultaneously | from | the | tuning | - | fork | piano | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 消息 | 可能 | 是 | 发送 | 同时地 | 从 | 这 | 调谐 | - | 叉 | 钢琴 | 到 |

[ðə; ði] ['ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkɪt] ,

| the | other | end | of | the | circuit | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 其他 | 结尾 | 的 | 这 | 电路 | , |

在我看来，这样就可以同时从音叉钢琴向电路的另一端发送多条不同的电报信息。

[baɪ]['ɑ:pəreɪtərz] [i:tʃ] [ [mə'nipjuleitɪŋ] ][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [ki:] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] .

| by | operators | each | manipulating | a | different | key | of | the | instrument | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 经过 | 运营商 | 每个 | 操纵 | 一个 | 不同的 | 钥匙 | 的 | 这 | 乐器 | . |

由操作者分别操控乐器的不同琴键。

[ðiːz] ['mɛsədʒəz, 'mɛsɪdʒɪz] [wʊd] [biː; bi] [riːd] [baɪ]['ɑːpəreɪtərz] ['steɪʃənd] [æt; ət][ðə; ði]['dɪstənt][piˈænoʊ] ,

| These | messages | would | be | read | by | operators | stationed | at | the | distant | piano | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这些 | 消息 | 会 | 是 | 读 | 经过 | 运营商 | 驻 | 在 | 这 | 遥远 | 钢琴 | , |

这些信息将由驻守在远处钢琴旁的操作员读取。

[iːtʃ] [rɪˈsiːvɪŋ] ['ɑːpəreɪtər] ['lɪsnɪŋ] [fɔːr; fər]['signəlz] [ʌv; əv][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] ['defɪnət] [pɪtʃ] , [ænd; ənd]

| each | receiving | operator | listening | for | signals | of | a | certain | definite | pitch | , | and |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 每个 | 接收 | 操作员 | 聆听 | 为了 | 信号 | 的 | 一个 | 肯定 | 定 | 沥青 | , | 和 |

[igˈnɔːɪŋ] [ɔːl] ['ʌðər] .

| ignoring | all | others | . |
|---|---|---|---|
| 忽略 | 全部 | 其他的 | . |

每个接收操作员都在监听具有特定音调的信号，并忽略所有其他音调的信号。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [kʊd; kəd][biː; bi] [əˈkɑːmplɪʃt] [ðə; ði][ˌsaɪm(ə)lˈteɪniəs] [trænzˈmɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['nʌmbər]

| In | this | way | could | be | accomplished | the | simultaneous | transmission | of | a | number |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 方式 | 可以 | 是 | 完成 | 这 | 同时 | 传播 | 的 | 一个 | 数字 |

[ʌv; əv] [ˌtelɪˈgræfɪk] ['mɛsədʒəz, 'mɛsɪdʒɪz] [əˈlɔːŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['waɪər] ,

| of | telegraphic | messages | along | a | single | wire | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 电报 | 消息 | 沿着 | 一个 | 单身的 | 金属丝 | , |

这样就可以实现通过单根电线同时传输多条电报信息。

[ðə; ði] ['nʌmbər] ['biːɪŋ] ['lɪmɪtɪd] ['oʊnli][baɪ][ðə; ði] ['delɪkəsi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['lɪsənərz] [ɪr] .

| the | number | being | limited | only | by | the | delicacy | of | the | listener's | ear | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 数字 | 存在 | 有限的 | 仅有的 | 经过 | 这 | 美味 | 的 | 这 | 听众 | 耳朵 | . |

数量仅受听者耳朵的敏感度限制。

[ðə; ði][aɪˈdiːə][ʌv; əv] [ɪnˈkriːsɪŋ] [ðə; ði] ['kæriɪŋ] ['paʊər] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪgræf] ['waɪər][ɪn] [ðɪs] [wei] [tʊk]

| The | idea | of | increasing | the | carrying | power | of | a | telegraph | wire | in | this | way | took |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 主意 | 的 | 增加 | 这 | 携带 | 力量 | 的 | 一个 | 电报 | 金属丝 | 在 | 这 | 方式 | 采取 |

[kəmˈpliːt] [pəˈzeʃn] [ʌv; əv][maɪ][maɪnd] ,

| complete | possession | of | my | mind | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 完全的 | 拥有 | 的 | 我的 | 头脑 | , |

用这种方法提高电报线的传输能力的想法完全占据了我的思绪。

[ænd; ənd][ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [ðɪs] ['præktɪk(ə)l][end] [ðæt] [aɪ][hæd; həd][ɪn] [vjuː] [wen] [aɪ] [kəˈmenst] [maɪ]

| and | it | was | this | practical | end | that | I | had | in | view | when | I | commenced | my |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 它 | 曾是 | 这 | 实际的 | 结尾 | 那 | 我 | 有 | 在 | 看法 | 什么时候 | 我 | 开始 | 我的 |

[rɪˈsɜːrtʃɪz] [ɪn] [ɪˈlektrɪk] [təˈlefəni] .

| researches | in | Electric | Telephony | . |
|---|---|---|---|---|
| 研究 | 在 | 电的 | 电话 | . |

而我当初开始研究电电话时，正是抱着这样实际的目的。

[ɪn][ðə; ði] ['prɑːgres] [ʌv; əv] ['saɪəns] [ˌaɪ ˈtiː][ɪz][juːnɪˈvɜːrsəli] [faʊnd] [ðæt] [kəmˈpleksəti] [liːdz] [tuː; tə]

| In | the | progress | of | science | it | is | universally | found | that | complexity | leads | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 进步 | 的 | 科学 | 它 | 是 | 普遍地 | 成立 | 那 | 复杂 | 线索 | 到 |

[sɪmˈplɪsəti] ,

| simplicity | , |
|---|---|
| 简单 | , |

科学发展过程中普遍发现，复杂性最终会导向简单性。

[ænd; ənd][ɪn] ['nærˌeɪtɪŋ] [ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] ['riːsɜːrtʃ] [ˌaɪ ˈtiː][ɪz]['ɔːf(ə)n][ədˈvaɪzəb(ə)l]

| and | in | narrating | the | history | of | scientific | research | it | is | often | advisable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 叙述 | 这 | 历史 | 的 | 科学 | 研究 | 它 | 是 | 经常 | 建议 |

[tuː; tə] [bɪˈgɪn] [æt; ət][ðə; ði][end] .

| to | begin | at | the | end | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 开始 | 在 | 这 | 结尾 | . |

在叙述科学研究史时，通常最好从结尾开始。

[ɪn] ['glænsɪŋ] [bæk] ['oʊvər][maɪ] [oʊn] [rɪˈsɜːrtʃɪz] [aɪ][faɪnd][ˌaɪ ˈtiː] ['nesəseri] [tuː; tə] ['dezɪgneɪt] ,

| In | glancing | back | over | my | own | researches | I | find | it | necessary | to | designate | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 瞥了一眼 | 后退 | 超过 | 我的 | 自己的 | 研究 | 我 | 寻找 | 它 | 必要的 | 到 | 指定 | , |

回顾我自己的研究，我认为有必要明确指出：

[baɪ][dɪ'stɪŋkt] [neɪmz] , [ə; eɪ][və'raɪəti][ʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] ['kɝ:ənts] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [saʊndz]

| by | distinct | names | , | a | variety | of | electrical | currents | by | means | of | which | sounds |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 经过 | 清楚的 | 姓名 | , | 一个 | 种类 | 的 | 电气 | 电流 | 经过 | 方法 | 的 | 哪个 | 声音 |

[kæn; kən][bi:; bi] [prə'du:st] ,

| can | be | produced | , |
|---|---|---|---|
| 能 | 是 | 生产 | , |

以不同名称命名的各种电流，通过这些电流可以产生声音。

[ænd; ənd][aɪ][ʃæl; ʃəl][də'rekt][jʊr; jər] [ə'tenʃ(ə)n] [tu:; tə] ['sevrəl] [dɪ'stɪŋkt] ['spi:ʃi:z] [ʌv; əv] [wʌt] [meɪ] [bi:; bi]

| and | I | shall | direct | your | attention | to | several | distinct | species | of | what | may | be |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 将 | 直接的 | 你的 | 注意力 | 到 | 一些 | 清楚的 | 物种 | 的 | 什么 | 可能 | 是 |

[tɜ:m] “ [ˌtelə'fɑ:nɪk] ” ['kɝ:ənts] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] .

| termed | “ | telephonic | ” | currents | of | electricity | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 称为 | “ | 电话 | ” | 电流 | 的 | 电 | . |

我将引导你们注意几种可以称之为“电话”电流的不同种类。

[ɪn]['ɔ:rdər] [ðæt] [ðə; ði][pɪˌkju:li:'ærəti:z][ʌv; əv] [ði:z] ['kɝ:ənts] [meɪ] [bi:; bi] ['klɪrli] [ˌʌndər'stʊd] ,

| In | order | that | the | peculiarities | of | these | currents | may | be | clearly | understood | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 命令 | 那 | 这 | 特殊性 | 的 | 这些 | 电流 | 可能 | 是 | 清楚地 | 理解 | , |

为了清楚地了解这些电流的特殊性，

[aɪ][ʃæl; ʃəl][æsk]['mɪstər] . [frɔ:st][tu:; tə]['prɑ:dʒekt; prə'dʒekt][ə'pɑ:n][ðə; ði] [skri:n] [ə; eɪ] ['græfɪkl]

| I | shall | ask | Mr | . | Frost | to | project | upon | the | screen | a | graphical |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 将 | 问 | 先生 | . | 霜 | 到 | 项目 | 之上 | 这 | 屏幕 | 一个 | 图形 |

[ˌɪlə'streɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪfrənt] [və'raɪətiz] .

| illustration | of | the | different | varieties | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 插图 | 的 | 这 | 不同的 | 品种 | . |

我将请弗罗斯特先生在大屏幕上投影出不同品种的图示。

[ðə; ði] ['græfɪkl] ['meθəd] [ʌv; əv] [ˌreprɪ'zentɪŋ] [ɪ'lektrɪkl] ['kɝ:ənts] [hɪr] [ʃoʊn] [ɪz][ðə; ði][best] [mi:nz]

| The | graphical | method | of | representing | electrical | currents | here | shown | is | the | best | means |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 图形 | 方法 | 的 | 代表 | 电气 | 电流 | 这里 | 所示 | 是 | 这 | 最好的 | 方法 |

[aɪ][hæv; həv] [bɪn] ['eɪb(ə)l][tu:; tə] [dɪ'vaɪz] [ʌv; əv] ['stʌdiɪŋ] [ɪn][æn; ən] ['ækjərət] ['mænər] [ðə; ði] [ɪ'fekts]

| I | have | been | able | to | devise | of | studying | in | an | accurate | manner | the | effects |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 有 | 到过 | 有能力的 | 到 | 设计 | 的 | 学习 | 在 | 一个 | 准确的 | 方式 | 这 | 效果 |

[prə'du:st] [baɪ] ['veriəs] [fɔ:rmz][ʌv; əv] [ˌtelə'fɑ:nɪk] [ˌæpə'rætəs] ,

| produced | by | various | forms | of | telephonic | apparatus | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产 | 经过 | 各种各样的 | 表格 | 的 | 电话 | 设备 | , |

这里所示的电流图形表示方法是我目前所能想到的，能够准确研究各种电话设备所产生的效应的最佳方法。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:][hæz; həz][led][ˌem 'i:][tu:; tə][ðə; ði][kən'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðæt]

| and | it | has | led | me | to | the | conception | of | that |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 它 | 有 | 引领 | 我 | 到 | 这 | 概念 | 的 | 那 |

这使我产生了这样的想法。

[ [ˌpi: 'dʒi:][faɪv] ]

| [ | Pg | 5 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | 5 | ] |

[第5页]

[pɪ'kju:liər] ['spi:ʃi:z] [ʌv; əv] [ˌtelə'fɑ:nɪk] ['kɜ:rənt] [hɪr] ['dezɪgneɪtɪd] [æz; əz] ['ʌndjələˌtɔ:ri] ,

| peculiar | species | of | telephonic | current | here | designated | as | undulatory | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 奇特 | 物种 | 的 | 电话 | 当前的 | 这里 | 指定的 | 作为 | 波动 | , |

这里将一种特殊的电话电流称为波动电流。

[wɪtʃ] [hæz; həz] ['rendərd] ['fi:zəb(ə)l][ðə; ði][ˌɑ:rtɪ'fɪʃ(ə)l] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ɑ:r'tɪkjuleɪt] [spi:tʃ] [baɪ]

| which | has | rendered | feasible | the | artificial | production | of | articulate | speech | by |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 有 | 渲染 | 可行的 | 这 | 人造的 | 生产 | 的 | 能言善辩 | 演讲 | 经过 |

[ɪ'lektrɪkl] [mi:nz] .

| electrical | means | . |
|---|---|---|
| 电气 | 方法 | . |

这使得通过电子手段人工产生清晰语音成为可能。

[fɪg] . [wʌn] .

| **Fig** | **.** | **1** | **.** |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | 1 | . |

图1。

[ə; eɪ][ˌhɔːrɪˈzɑːnt(ə)l][laɪn] ( [dʒiː] gˊ ) [ɪz]['teɪkən][æz; əz][ðə; ði]['zɪroʊ][ʌv; əv] ['kɜːrənt] ,

| **A** | **horizontal** | **line** | **(** | **g** | **gˊ** | **)** | **is** | **taken** | **as** | **the** | **zero** | **of** | **current** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 水平的 | 线 | ( | 克 | gˊ | ) | 是 | 已采取 | 作为 | 这 | 零 | 的 | 当前的 | , |

水平线（ggˊ）被定义为电流的零点，

[ænd; ənd] ['ɪmpʌlsɪz] [ʌv; əv] ['pɑːzətɪv] [ɪˌlekˈtrɪsəti] [ɑːr; ər] [ˌreprɪ'zentɪd] [ə'bʌv] [ðə; ði]['zɪroʊ][laɪn] , [ænd; ənd]

| **and** | **impulses** | **of** | **positive** | **electricity** | **are** | **represented** | **above** | **the** | **zero** | **line** | **,** | **and** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 冲动 | 的 | 积极的 | 电 | 是 | 代表 | 多于 | 这 | 零 | 线 | , | 和 |

['negətɪv] ['ɪmpʌlsɪz] [bɪ'loʊ] [ˌaɪ 'tiː] ,

| **negative** | **impulses** | **below** | **it** | **,** |
|---|---|---|---|---|
| 消极的 | 冲动 | 以下 | 它 | , |

正脉冲电流表示在零线以上，负脉冲电流表示在零线以下。

[ɔːr][vaɪs] - .

| **or** | **vice** | **versâ** | **.** |
|---|---|---|---|
| 或者 | 副 | - | . |

反之亦然。

[ðə; ði]['vɜːrtɪk(ə)l] ['θɪknəs] [ʌv; əv]['eni] [ɪ'lektrɪkl] ['ɪmpʌls] ( [biː][ɔːr][diː] ) , ['meʒərd] [frʌm; frəm][ðə; ði]

| **The** | **vertical** | **thickness** | **of** | **any** | **electrical** | **impulse** | **(** | **b** | **or** | **d** | **)** | **,** | **measured** | **from** | **the** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 垂直的 | 厚度 | 的 | 任何 | 电气 | 冲动 | ( | b | 或者 | d | ) | , | 测量 | 从 | 这 |

['zɪroʊ][laɪn] ,

| **zero** | **line** | **,** |
|---|---|---|
| 零 | 线 | , |

从零线测量的任何电脉冲的垂直厚度（b 或 d），

['ɪndɪˌkeɪts] [ðə; ði] [ɪnˈtensəti] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] ['kɜːrənt] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [əb'zɜːrvd] ,

| **indicates** | **the** | **intensity** | **of** | **the** | **electrical** | **current** | **at** | **the** | **point** | **observed** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 表示 | 这 | 强度 | 的 | 这 | 电气 | 当前的 | 在 | 这 | 观点 | 观察到 | , |

表示观测点处的电流强度。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌhɔːrɪˈzɑːnt(ə)l][ɪkˈstenʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [laɪn] ( [biː][ɔːr][diː] ) ['ɪndɪˌkeɪts] [ðə; ði]

| **and** | **the** | **horizontal** | **extension** | **of** | **the** | **electric** | **line** | **(** | **b** | **or** | **d** | **)** | **indicates** | **the** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 水平的 | 扩大 | 的 | 这 | 电的 | 线 | ( | b | 或者 | d | ) | 表示 | 这 |

[duˈreɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪmpʌls] .

| **duration** | **of** | **the** | **impulse** | **.** |
|---|---|---|---|---|
| 期间 | 的 | 这 | 冲动 | . |

电线的水平延伸（b 或 d）表示脉冲的持续时间。

[naɪn] [və'raɪətiz] [ʌv; əv] [ˌtelə'fɑːnɪk] ['kɝːənts] [meɪ] [biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] ,

| **Nine** | **varieties** | **of** | **telephonic** | **currents** | **may** | **be** | **distinguished** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 九 | 品种 | 的 | 电话 | 电流 | 可能 | 是 | 杰出的 | , |

电话电流可分为九种类型。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['oʊnli][biː; bi] ['nesəseri] [tuː; tə] [ʃoʊ] [juː; jʊ][sɪks][ʌv; əv] [ðiːz] .

| **but** | **it** | **will** | **only** | **be** | **necessary** | **to** | **show** | **you** | **six** | **of** | **these** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 它 | 将要 | 仅有的 | 是 | 必要的 | 到 | 展示 | 你 | 六 | 的 | 这些 | . |

但只需要向您展示其中的六个即可。

[ðə; ði] [θriː] ['praɪmeri] [və'raɪətiz] ['dezɪgneɪtɪd] [æz; əz] “ [ˌɪntər'mɪtənt] , ”

| **The** | **three** | **primary** | **varieties** | **designated** | **as** | **“** | **intermittent** | **,** | **”** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 三 | 基本的 | 品种 | 指定的 | 作为 | “ | 间歇性的 | , | ” |

三种主要类型被指定为“间歇性”：

“ ['pʌlsəˌtɔːri] , ” [ænd; ənd] “ ['ʌndjələˌtɔːri] ,

| **“** | **pulsatory** | **,** | **”** | **and** | **“** | **undulatory** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| “ | 脉动 | , | ” | 和 | “ | 波动 | , |

“脉动的”和“波动的”

" [ɑːr; ər] [ˌreprɪ'zentɪd] [ɪn][laɪnz][wʌn] , [ˌtuː'tuː] , [ænd; ənd][θriː] .

| " | are | represented | in | lines | 1 | , | 2 | , | and | 3 | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| " | 是 | 代表 | 在 | 线条 | 1 | , | 2 | , | 和 | 3 | . |

"分别在第 1、2 和 3 行中表示。

[sʌb] - [və'raɪətiz] [ʌv; əv] [ðiːz] [kæn; kən][biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [æz; əz] " [də'rekt] " [ɔːr] " [rɪ'vɜːrst] "

| Sub | - | varieties | of | these | can | be | distinguished | as | " | direct | " | or | " | reversed | " |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子 | - | 品种 | 的 | 这些 | 能 | 是 | 杰出的 | 作为 | " | 直接的 | " | 或者 | " | 反转 | " |

['kɜ˞ːənts] [ə'kɔːrdɪŋ] [æz; əz][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] ['ɪmpʌlsɪz] [ɑːr; ər][ɔːl][ʌv; əv][wʌn][kaɪnd][ɔːr][ɑːr; ər]

| currents | according | as | the | electrical | impulses | are | all | of | one | kind | or | are |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电流 | 根据 | 作为 | 这 | 电气 | 冲动 | 是 | 全部 | 的 | 一 | 种类 | 或者 | 是 |

['ɔːltərnətli] ['pɑːzətɪv] [ænd; ənd] ['negətɪv] .

| alternately | positive | and | negative | . |
|---|---|---|---|---|
| 交替 | 积极的 | 和 | 消极的 | . |

这些电流的亚种可以根据电脉冲的类型（全部为一种或正负交替）区分为"直流"电流或"反向"电流。

" [də'rekt] " ['kɜ˞ːənts] [meɪ] [stɪl] ['fɜːrðər] [biː; bi] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [æz; əz] " ['pɑːzətɪv] " [ɔːr] " ['negətɪv] ,

| " | Direct | " | currents | may | still | further | be | distinguished | as | " | positive | " | or | " | negative | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| " | 直接的 | " | 电流 | 可能 | 仍然 | 更远 | 是 | 杰出的 | 作为 | " | 积极的 | " | 或者 | " | 消极的 | , |

"直流"电流还可以进一步区分为"正"电流或"负极"电流。

" [ə'kɔːrdɪŋ] [æz; əz][ðə; ði] ['ɪmpʌlsɪz] [ɑːr; ər][ʌv; əv][wʌn][kaɪnd][ɔːr][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] .

| " | according | as | the | impulses | are | of | one | kind | or | of | the | other | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| " | 根据 | 作为 | 这 | 冲动 | 是 | 的 | 一 | 种类 | 或者 | 的 | 这 | 其他 | . |

"取决于冲动的类型。"

[æn; ən] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːrənt] [ɪz] ['kærəktəˌraɪzd] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːltərnət] ['prez(ə)ns] [ænd; ənd] ['æbsəns]

| An | intermittent | current | is | characterised | by | the | alternate | presence | and | absence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 间歇性的 | 当前的 | 是 | 具有特征 | 经过 | 这 | 备用 | 在场 | 和 | 缺席 |

[ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [ə'pɑːn][ðə; ði]['sɜːrkɪt] ;

| of | electricity | upon | the | circuit | ; |
|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 电 | 之上 | 这 | 电路 | ; |

间歇电流的特点是电路中电流时而有时而无；

[ə; eɪ] ['pʌlsəˌtɔːri] ['kɜːrənt] [rɪ'zʌlts] [frʌm; frəm] ['sʌd(ə)n] [ɔːr] [ˌɪnstən'teɪniəs] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪn][ðə; ði] [ɪn'tensəti]

| A | pulsatory | current | results | from | sudden | or | instantaneous | changes | in | the | intensity |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 脉动 | 当前的 | 结果 | 从 | 突然 | 或者 | 瞬间 | 变化 | 在 | 这 | 强度 |

[ʌv; əv][ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['kɜːrənt] ; [ænd; ənd]

| of | a | continuous | current | ; | and |
|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 一个 | 连续的 | 当前的 | ; | 和 |

脉动电流是由于连续电流强度的突然或瞬时变化而产生的；

[æn; ən] ['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜːrənt] [ɪz][ə; eɪ] ['kɜːrənt] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] ,

| An | undulatory | current | is | a | current | of | electricity | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 波动 | 当前的 | 是 | 一个 | 当前的 | 的 | 电 | , |

波动电流是一种电流，

[ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ʌv; əv] [wɪtʃ] ['veriz] [ɪn][ə; eɪ] ['mænər] [prə'pɔːrʃən(ə)l] [tuː; tə][ðə; ði][və'lɑːsəti][ʌv; əv][ðə; ði]

| the | intensity | of | which | varies | in | a | manner | proportional | to | the | velocity | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 强度 | 的 | 哪个 | 变化 | 在 | 一个 | 方式 | 比例 | 到 | 这 | 速度 | 的 | 这 |

['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]['pɑːrtɪk(ə)l][ʌv; əv] [er] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ə; eɪ] [saʊnd] :

| motion | of | a | particle | of | air | during | the | production | of | a | sound | : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 运动 | 的 | 一个 | 粒子 | 的 | 空气 | 期间 | 这 | 生产 | 的 | 一个 | 声音 | : |

其强度随声音产生过程中空气粒子的运动速度成正比变化：

[ðʌs] [ðə; ði] [kɜːrv] [ˌreprɪ'zentɪŋ] ['græfɪkli] [ðə; ði] ['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜːrənt] [fɔːr; fər][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l]

| thus | the | curve | representing | graphically | the | undulatory | current | for | a | simple |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 因此 | 这 | 曲线 | 代表 | 图形化 | 这 | 波动 | 当前的 | 为了 | 一个 | 简单的 |

['mjuːzɪk(ə)l][toʊn][ɪz][ðə; ði] [kɜːrv] [ɪk'spresɪv] [ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] ['pendʒələs] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] — [ðæt] [ɪz] ,

| musical | tone | is | the | curve | expressive | of | a | simple | pendulous | vibration | — | that | is | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 音乐 | 语气 | 是 | 这 | 曲线 | 富有表现力的 | 的 | 一个 | 简单的 | 下垂的 | 振动 | — | 那 | 是 | , |

因此，用图形表示简单音调的波动电流的曲线，就是表达简单摆振的曲线——也就是说，

[ə; eɪ] [ˌsɪnə'sɔɪdl] [kɜːrv] .
**a** **sinusoidal** **curve** **.**
一个 正弦波 曲线 .

正弦曲线。

[ [ˌpiː 'dʒiː][sɪks] ]
**[ Pg 6 ]**
[ 页 6 ]

[第6页]

‡ [ˌtelə'fɑːnɪk] ['kɜ˞ːənts] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [meɪ] [biː; bi] :
**‡ Telephonic currents of electricity may be :**
‡ 电话 电流 的 电 可能 是 :

‡ 电话电流可能是:

( ['rɪt(ə)n] ['vɜːrtɪkli] [ɪn][fɜːrst] ['kɑːləm] )
**( written vertically in first column )**
( 书面 垂直方向 在 第一的 柱子 )

(第一栏竖排填写)

‡ [ˌɪntər'mɪtənt]
**‡ Intermittent**
‡ 间歇性的

‡间歇性

[də'rekt] ['pɑːzətɪv] [wʌn] ['pɑːzətɪv] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːrənt]
**Direct Positive 1 Positive intermittent current**
直接的 积极的 1 积极的 间歇性的 当前的

直接正极 1 正间歇电流

['negətɪv] [ˌtuː'tuː] ['negətɪv] ″
**Negative 2 Negative ″**
消极的 2 消极的 ″

负2负″

″ — — [rɪ'vɜːrst] [θriː] [rɪ'vɜːrst] ″
**″ — — Reversed 3 Reversed ″**
″ — — 反转 3 反转 ″

″—— 反转 3 反转″

″ ['pʌlsəˌtɔːri]
**″ Pulsatory**
″ 脉动

″脉动″

[də'rekt]
**Direct**
直接的

直接的

['pɑːzətɪv] [fɔːr]
**Positive 4**
积极的 4

正数 4

['pɑːzətɪv]
**Positive**
积极的

积极的

['pʌlsəˌtɔːri] ['kɜːrənt]
**pulsatory current**
脉动 当前的

脉动电流

| ['negətɪv] | [faɪv] | ['negətɪv] | ″ |
|---|---|---|---|
| **Negative** | **5** | **Negative** | **″** |
| 消极的 | 5 | 消极的 | ″ |

负5负″

| ″ | — | — | [rɪ'vɜ:rst] | [sɪks] | [rɪ'vɜ:rst] | ″ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **″** | **—** | **—** | **Reversed** | **6** | **Reversed** | **″** |
| ″ | — | — | 反转 | 6 | 反转 | ″ |

“—— 反转 6 反转″

| ″ | ['ʌndjələˌtɔ:ri] |
|---|---|
| **″** | **Undulatory** |
| ″ | 波动 |

“波动″

| [də'rekt] |
|---|
| **Direct** |
| 直接的 |

直接的

| ['pɑ:zətɪv] | ['sɛvən] |
|---|---|
| **Positive** | **7** |
| 积极的 | 7 |

正7

| ['pɑ:zətɪv] |
|---|
| **Positive** |
| 积极的 |

积极的

| ['ʌndjələˌtɔ:ri] | ['kɜ:rənt] |
|---|---|
| **undulatory** | **current** |
| 波动 | 当前的 |

波动电流

| ['negətɪv] | [eɪt] | ['negətɪv] | ″ |
|---|---|---|---|
| **Negative** | **8** | **Negative** | **″** |
| 消极的 | 8 | 消极的 | ″ |

负8负″

| ″ | — | — | [rɪ'vɜ:rst] | [naɪn] | [rɪ'vɜ:rst] | ″ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **″** | **—** | **—** | **Reversed** | **9** | **Reversed** | **″** |
| ″ | — | — | 反转 | 9 | 反转 | ″ |

“—— 反转 9 反转″

| ″ | [ænd; ənd] | [hɪr] | [aɪ] | [meɪ] | [rɪ'mɑ:rk] | , | [ðæt] | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **″** | **And** | **here** | **I** | **may** | **remark** | **,** | **that** | **,** |
| ″ | 和 | 这里 | 我 | 可能 | 评论 | , | 那 | , |

“在此我还要补充一点，

| [ɔ:l'ðoʊ] | [ðə; ði] | [kən'sepʃ(ə)n] | [ʌv; əv] | [ðə; ði] | ['ʌndjələˌtɔ:ri] | ['kɜ:rənt] | [ʌv; əv] | [ɪˌlek'trɪsəti] | [ɪz] | [ɪn'taɪərli] | [ə'rɪdʒən(ə)l] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **although** | **the** | **conception** | **of** | **the** | **undulatory** | **current** | **of** | **electricity** | **is** | **entirely** | **original** |
| 虽然 | 这 | 概念 | 的 | 这 | 波动 | 当前的 | 的 | 电 | 是 | 完全 | 原来的 |

| [wɪð; wɪθ] | [maɪ'self] | , |
|---|---|---|
| **with** | **myself** | **,** |
| 和 | 我 | , |

虽然波动电流的概念完全是我自己原创的，

['meθədz] [ʌv; əv] [prə'djʊsɪŋ] [saʊnd] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] [ˌɪntər'mɪtənt] [ænd; ənd] ['pʌlsəˌtɔːri] ['kɜ˞ːənts]
**methods** **of** **producing** **sound** **by** **means** **of** **intermittent** **and** **pulsatory** **currents**
方法 的 生产 声音 经过 方法 的 间歇性的 和 脉动 电流
[hæv; həv] [lɔːŋ] [bɪn] [noʊn] .
**have** **long** **been** **known** **.**
有 长的 到过 已知 .

利用间歇脉冲电流产生声音的方法早已为人所知。

[fɔːr; fər] ['ɪnstəns] ,
**For** **instance** **,**
为了 实例 ,

例如，

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [lɔːŋ] [sɪns] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [æn; ən][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət] ['gɪvz] [fɔːrθ] [ə; eɪ][dɪ'saɪdɪd]
**it** **was** **long** **since** **discovered** **that** **an** **electro** **-** **magnet** **gives** **forth** **a** **decided**
它 曾是 长的 自从 发现 那 一个 电 - 磁铁 给予 前进 一个 决定
[saʊnd] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['sʌd(ə)nli] ['mægnəˌtaɪz] [ɔːr] [diː'mægnɪtaɪz] .
**sound** **when** **it** **is** **suddenly** **magnetized** **or** **demagnetized** **.**
声音 什么时候 它 是 突然 磁化 或者 退磁 .

人们早就发现，电磁铁在突然被磁化或退磁时会发出明显的声响。

[wen] [ðə; ði]['sɜːrkɪt][ə'pɑːn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [pleɪst] [ɪz]['ræpɪdli] [meɪd] [ænd; ənd]['broʊkən] ,
**When** **the** **circuit** **upon** **which** **it** **is** **placed** **is** **rapidly** **made** **and** **broken** **,**
什么时候 这 电路 之上 哪个 它 是 放置 是 快速 制成 和 破碎的 ,

当它所连接的电路快速接通和断开时，

[ə; eɪ] [sək'seʃ(ə)n] [ʌv; əv][ɪk'sploʊsɪv] ['nɔɪzɪz] ['proʊsiːdz] [frʌm; frəm][ðə; ði]['mægnət] .
**a** **succession** **of** **explosive** **noises** **proceeds** **from** **the** **magnet** **.**
一个 演替 的 爆炸物 噪音 收益 从 这 磁铁 .

磁铁发出了一连串爆炸声。

[ðiːz] [saʊndz] [prə'duːs] [ə'pɑːn][ðə; ði] [ɪr] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l][noʊt] [wen] [ðə; ði]
**These** **sounds** **produce** **upon** **the** **ear** **the** **effect** **of** **a** **musical** **note** **when** **the**
这些 声音 生产 之上 这 耳朵 这 影响 的 一个 音乐 笔记 什么时候 这
['kɜːrənt] [ɪz] [ˌɪntə'rʌptɪd] [ə; eɪ] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [taɪmz] [pər] ['sekənd] .
**current** **is** **interrupted** **a** **sufficient** **number** **of** **times** **per** **second** **.**
当前的 是 中断 一个 充足的 数字 的 时代 每 第二 .

当电流每秒中断足够多的次数时，这些声音会在耳朵里产生类似音符的效果。

[ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv] “ [gæl'vænɪk]['mjuːzɪk] , ” [baɪ][peɪdʒ] , [ [ˌtuː'tuː] ] [ɪn] - ,
**The** **discovery** **of** **“** **Galvanic** **Music** **,** **”** **by** **Page** **,** **[** **2** **]** **in** **1837** **,**
这 发现 的 “ 电化学 音乐 , ” 经过 页 , [ 2 ] 在 - ,

1837年，Page发现了“电流音乐”[2]。

[led][ɪn'kwaɪrərz][ɪn] ['dɪfrənt] [pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld]['ɔːlmoʊst] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [tuː; tə]['entər]['ɪntuː]
**led** **inquirers** **in** **different** **parts** **of** **the** **world** **almost** **simultaneously** **to** **enter** **into**
引领 询问者 在 不同的 部分 的 这 世界 几乎 同时地 到 进入 进入
[ðə; ði] [fiːld] [ʌv; əv] [ˌteləˈfɑːnɪk] ['riːsɜːrtʃ] ;
**the** **field** **of** **telephonic** **research** **;**
这 场地 的 电话 研究 ;

这使得世界各地的研究人员几乎同时进入了电话调查领域；

[ænd; ənd][ðə; ði][ə'kuːstɪk(ə)l]
**and** **the** **acoustical**
和 这 声学

以及声学

[ [ˌpiː 'dʒiː]['sɛvən] ]
**[** **Pg** **7** **]**
[ 页 7 ]

[ɪ'fekts] [prə'du:st] [baɪ] [ˌmægnətɪ'zeɪʃən] [wɜ:r; wər] ['kerfəli] ['stʌdid] [baɪ] [mɛri:ən] , [ [θri:] ] ['bi:tsən] , [
**effects** **produced** **by** **magnetization** **were** **carefully** **studied** **by** **Marrian** **,** **[** **3** **]** **Beatson** **,** **[**
效果 生产 经过 磁化 是 小心 研究 经过 马里安 , [ 3 ] 比森 , [
[fɔ:r] ] [gæsi:ɑ:t] ,
**4** **]** **Gassiot** **,**
4 ] 加西奥 ,

Marrian、[3] Beatson、[4] Gassiot 等人仔细研究了磁化产生的影响，

[ [faɪv] ] [di:][lɑ:] [raɪv] , [ [sɪks] ] [mɑ:'tu:tʃi] , [ ['sɛvən] ] ['gɪləmɪn] , [ [eɪt] ] ['wɜ:thaɪm] , [ [naɪn] ]
**[** **5** **]** **De** **la** **Rive** **,** **[** **6** **]** **Matteucci** **,** **[** **7** **]** **Guillemin** **,** **[** **8** **]** **Wertheim** **,** **[** **9** **]**
[ 5 ] 德 拉 里夫 , [ 6 ] 马特乌奇 , [ 7 ] 吉耶曼 , [ 8 ] 韦尔特海姆 , [ 9 ]
- , [ - ] - ,
**Wartmann** **,** **[** **10** **]** **Janniar** **,**
- , [ - ] - ,

[5] De la Rive，[6] Matteucci，[7] Guillemin，[8] Wertheim，[9] Wartmann，[10] Janniar，

[ - ] [dʒu:l] , [ - ] [lə'bɔrd] , [ - ] ['li:gət] , [ - ] [reɪs] , [ - ] - , [ - ]
**[** **11** **]** **Joule** **,** **[** **12** **]** **Laborde** **,** **[** **13** **]** **Legat** **,** **[** **14** **]** **Reis** **,** **[** **15** **]** **Poggendorff** **,** **[** **16** **]**
[ - ] 焦耳 , [ - ] 拉博德 , [ - ] 莱加特 , [ - ] 雷斯 , [ - ] - , [ - ]

[11]焦耳，[12]拉博德，[13]莱加特，[14]雷斯，[15]波根多夫，[16]

[di:'ju][mɑ:nsəl] , [ - ] - ,
**Du** **Moncel** **,** **[** **17** **]** **Delezenne** **,**
杜 蒙塞尔 , [ - ] - ,

Du Moncel，[17] Delezenne，

[ - ] [ænd; ənd] ['ʌðər] . [ - ] [ˌaɪ 'ti:][ʃʊd; ʃəd]['ɔ:lsoʊ][bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ðæt] [gɔ:r] [ - ] [əb'teɪnd]
**[** **18** **]** **and** **others** **.** **[** **19** **]** **It** **should** **also** **be** **mentioned** **that** **Gore** **[** **20** **]** **obtained**
[ - ] 和 其他的 . [ - ] 它 应该 还 是 提及 那 血块 [ - ] 获得
[laʊd] ['mju:zɪk(ə)l] [noʊts] [frʌm; frəm]['mɜ:rkjəri] ,
**loud** **musical** **notes** **from** **mercury** **,**
大声 音乐 笔记 从 汞 ,

[18] 以及其他。[19] 还应该提到，戈尔[20] 从水银中获得了响亮的音符，

[ə'kʌmpənid] [baɪ] ['sɪŋgjələrli] ['bju:tɪf(ə)l] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɜ:rfɪs] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [kɔ:rs] [ʌv; əv]
**accompanied** **by** **singularly** **beautiful** **crispations** **of** **the** **surface** **during** **the** **course** **of**
伴随 经过 单独地 美丽的 脆皮 的 这 表面 期间 这 课程 的
[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ɪn] [ˌɪlek'trɑ:ləsɪs] ;
**experiments** **in** **electrolysis** **;**
实验 在 电解 ;

在电解实验过程中，表面出现了极其美丽的酥脆纹理；

[peɪdʒ] [ - ] [prə'du:st] ['mju:zɪk(ə)l] [toʊnz] [frʌm; frəm] - [ ba:z ][baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]
**Page** **[** **21** **]** **produced** **musical** **tones** **from** **Trevelyan's** **bars** **by** **the** **action** **of** **the**
页 [ - ] 生产 音乐 音调 从 - 酒吧 经过 这 行动 的 这
[gæl'vænɪk] ['kɜ:rənt] ;
**galvanic** **current** **;**
电化学 当前的 ;

Page[21]利用电流的作用，使特里维廉的条形发出音乐音调；

[ænd; ənd] ['fɜ:rðər] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz] [dɪ'skʌvərd] [baɪ] ['sʌlɪvən] [ - ] [ðæt] [ə; eɪ] ['kɜ:rənt] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti]
**and** **further** **it** **was** **discovered** **by** **Sullivan** **[** **22** **]** **that** **a** **current** **of** **electricity**
和 更远 它 曾是 发现 经过 沙利文 [ - ] 那 一个 当前的 的 电
[ɪz]['dʒenəreɪtɪd][baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]['waɪər] [kəm'poʊzd] ['pɑ:rtli] [ʌv; əv][wʌn]['met(ə)l][ænd; ənd]
**is** **generated** **by** **the** **vibration** **of** **a** **wire** **composed** **partly** **of** **one** **metal** **and**
是 生成的 经过 这 振动 的 一个 金属丝 由 部分 的 一 金属 和
['pɑ:rtli][ʌv; əv] [ə'nʌðər] .
**partly** **of** **another** **.**
部分 的 其他 .

沙利文[22]进一步发现，由一部分金属和一部分金属组成的导线振动会产生电流。

[ðə; ði] ['kɜːrənt] [wʌz; wəz] [prə'duːst] [soʊ] [lɔːŋ] [æz; əz][ðə; ði]['waɪər][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l][noʊt] ,

| The | current | was | produced | so | long | as | the | wire | emitted | a | musical | note | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 当前的 | 曾是 | 生产 | 所以 | 长的 | 作为 | 这 | 金属丝 | 发射 | 一个 | 音乐 | 笔记 | , |

只要导线发出音符，就会产生电流。

[bʌt; bət] [stɑːpt] [ɪ'miːdiətli] [ə'pɑːn][ðə; ði] [se'seɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [saʊnd] .

| but | stopped | immediately | upon | the | cessation | of | the | sound | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 停止 | 立即地 | 之上 | 这 | 停止 | 的 | 这 | 声音 | . |

但声音停止后，他立刻也停止了。

[ [ˌpiː 'dʒiː][eɪt] ]

| [ | Pg | 8 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | 8 | ] |

[第 8 页]

[fɔːr; fər] ['sevrəl] ['jɪrz] [maɪ] [ə'tenʃ(ə)n] [wʌz; wəz]['ɔːlmoʊst] [ɪk'skluːsɪvli] [də'rektɪd][tuː; tə][ðə; ði]

| For | several | years | my | attention | was | almost | exclusively | directed | to | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 一些 | 年 | 我的 | 注意力 | 曾是 | 几乎 | 只 | 指导 | 到 | 这 |

[prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [fɔːr; fər] ['meɪkɪŋ] [ænd; ənd] ['breɪkɪŋ] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk]['sɜːrkɪt]

| production | of | an | instrument | for | making | and | breaking | a | voltaic | circuit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产 | 的 | 一个 | 乐器 | 为了 | 制作 | 和 | 打破 | 一个 | 伏特 | 电路 |

[wɪð; wɪθ] [ɪk'striːm] [rə'pɪdəti] ,

| with | extreme | rapidity | , |
|---|---|---|---|
| 和 | 极端 | 快速 | , |

有好几年时间，我几乎完全专注于研制一种能够以极快的速度接通和断开伏打电路的仪器。

[tuː; tə] [teɪk] [ðə; ði] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːrk] [juːst] [ɪn][ 'helmhəults ] - [rɪ'sɜːrtʃɪz] .

| to | take | the | place | of | the | transmitting | tuning | - | fork | used | in | Helmholtz | ' | researches | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 拿 | 这 | 地方 | 的 | 这 | 传输 | 调谐 | - | 叉 | 用过的 | 在 | 亥姆霍兹 | - | 研究 | . |

取代亥姆霍兹研究中使用的发射音叉。

[aɪ] [wɪl] [nɑːt] ['trʌb(ə)l] [juː; jʊ][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [dɪ'skrɪpʃn] [ʌv; əv][ɔːl][ðə; ði] ['veriəs] [fɔːrmz][ʌv; əv]

| I | will | not | trouble | you | with | the | description | of | all | the | various | forms | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 将要 | 不是 | 麻烦 | 你 | 和 | 这 | 描述 | 的 | 全部 | 这 | 各种各样的 | 表格 | 的 |

[ˌæpə'rætəs] [ðæt] [wɜːr; wər] [dɪ'vaɪzd] ,

| apparatus | that | were | devised | , |
|---|---|---|---|---|
| 设备 | 那 | 是 | 设计 | , |

我就不赘述所有已设计出的各种仪器了。

[bʌt; bət] [wɪl] ['mɪrli] [də'rekt][jʊr; jər] [ə'tenʃ(ə)n] [tuː; tə][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][best][ʌv; əv][ðem; ðəm] , [ʃoʊn]

| but | will | merely | direct | your | attention | to | one | of | the | best | of | them | , | shown |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 将要 | 仅仅 | 直接的 | 你的 | 注意力 | 到 | 一 | 的 | 这 | 最好的 | 的 | 他们 | , | 所示 |

[ɪn][fɪg] . [ˌtuː'tuː] .

| in | fig | . | 2 | . |
|---|---|---|---|---|
| 在 | 如图 | . | 2 | . |

但只会让您注意到其中最好的一个，如图 2 所示。

[ɪn][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [tiː] , [ə; eɪ] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ][ɪz] [ɪm'plɔɪd] ,

| In | the | transmitting | instrument | T | , | a | steel | reed | a | is | employed | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 传输 | 乐器 | T | , | 一个 | 钢 | 芦苇 | 一个 | 是 | 受雇 | , |

在发射仪器T中，采用钢簧a，

[wɪtʃ] [ɪz] [kept] [ɪn] [kən'tɪnjuəs] [vaɪ'breɪʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət][iː]

| which | is | kept | in | continuous | vibration | by | the | action | of | an | electro | - | magnet | e |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 是 | 保留 | 在 | 连续的 | 振动 | 经过 | 这 | 行动 | 的 | 一个 | 电 | - | 磁铁 | e |

[ænd; ənd]['loʊk(ə)l] ['bætəri] .

| and | local | battery | . |
|---|---|---|---|
| 和 | 当地的 | 电池 | . |

它通过电磁铁和本地电池的作用保持持续振动。

[ɪn][ðə; ði] [kɔːrs] [ʌv; əv][ɪts][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ðə; ði] [riːd] [straɪks] ['ɔːltərnətli] [ə'genst] [tuː] [fɪkst] [pɔɪnts] [em]

| In | the | course | of | its | vibration | the | reed | strikes | alternately | against | two | fixed | points | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 课程 | 的 | 它是 | 振动 | 这 | 芦苇 | 罢工 | 交替 | 反对 | 二 | 固定的 | 积分 | 米 |

,

,

,

在振动过程中，簧片交替撞击两个固定点m，

[el] , [ænd; ənd] [ðʌs] [kəm'pliːts] ['ɔːltərnətli] [ə; eɪ]['loʊk(ə)l][ænd; ənd][ə; eɪ][meɪn]['sɜːrkɪt] .

| l | , | and | thus | completes | alternately | a | local | and | a | main | circuit | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | , | 和 | 因此 | 完成 | 交替 | 一个 | 当地的 | 和 | 一个 | 主要的 | 电路 | . |

l，从而交替地形成局部电路和主电路。

[wen] [ðə; ði] [kiː] [keɪ][ɪz] [dɪ'prest] [æn; ən] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːrənt] [frʌm; frəm][ðə; ði][meɪn] ['bætəri] [biː]

| When | the | key | K | is | depressed | an | intermittent | current | from | the | main | battery | B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 这 | 钥匙 | K | 是 | 郁闷 | 一个 | 间歇性的 | 当前的 | 从 | 这 | 主要的 | 电池 | B |

[ɪz][də'rektɪd][tuː; tə][ðə; ði][laɪn] - ['waɪər]['dʌbljuː] ,

| is | directed | to | the | line | - | wire | W | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 是 | 指导 | 到 | 这 | 线 | - | 金属丝 | W | , |

当按下钥匙 K 时，来自主电池 B 的间歇电流会流向线路 W，

[ænd; ənd][ 'paːsiz ] [θruː] [ðə; ði][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət][iː][ʌv; əv][ə; eɪ] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ɑːr][æt; ət]

| and | passes | through | the | electro | - | magnet | E | of | a | receiving | instrument | R | at |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 通过 | 通过 | 这 | 电 | - | 磁铁 | E | 的 | 一个 | 接收 | 乐器 | 拉 | 在 |

[ðə; ði]['dɪstənt] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜːrkɪt] ,

| the | distant | end | of | the | circuit | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 遥远 | 结尾 | 的 | 这 | 电路 | , |

并穿过位于电路远端的接收仪器 R 的电磁铁 E，

[ænd; ənd] [ðens] [tuː; tə][ðə; ði] [graʊnd] [dʒiː] .

| and | thence | to | the | ground | G | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 因此 | 到 | 这 | 地面 | G | . |

然后到地面 G。

[ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ][ɪz] [pleɪst] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['mægnət] ,

| The | steel | reed | A | is | placed | in | front | of | the | receiving | magnet | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 钢 | 芦苇 | 一个 | 是 | 放置 | 在 | 正面 | 的 | 这 | 接收 | 磁铁 | , |

钢簧片A放置在接收磁铁的前面，

[ænd; ənd] [wen] [ɪts]['nɔːrm(ə)l] [reɪt] [ʌv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz][ðə; ði] [riːd] [ʌv; əv][ðə; ði]

| and | when | its | normal | rate | of | vibration | is | the | same | as | the | reed | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 什么时候 | 它是 | 普通的 | 速度 | 的 | 振动 | 是 | 这 | 相同的 | 作为 | 这 | 芦苇 | 的 | 这 |

[trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [θroʊn] ['ɪntuː]['paʊərf(ə)l][vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

| transmitting | instrument | it | is | thrown | into | powerful | vibration | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 传输 | 乐器 | 它 | 是 | 抛掷 | 进入 | 强大的 | 振动 | , |

当它的正常振动频率与传输仪器的簧片振动频率相同时，它就会产生强烈的振动。

[iˈmɪtɪŋ] [ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l][toʊn][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmələr] [pɪtʃ] [tuː; tə] [ðæt] [prə'duːst] [baɪ][ðə; ði] [riːd] [ʌv; əv]

| emitting | a | musical | tone | of | a | similar | pitch | to | that | produced | by | the | reed | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 发射 | 一个 | 音乐 | 语气 | 的 | 一个 | 相似的 | 沥青 | 到 | 那 | 生产 | 经过 | 这 | 芦苇 | 的 |

[ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] ,

| the | transmitting | instrument | , |
|---|---|---|---|
| 这 | 传输 | 乐器 | , |

发出与发射乐器簧片所发出音调相似的音乐音调，

[bʌt; bət] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nɔːrməli] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [rɪ'meɪnz] ['saɪlənt] .

| but | if | it | is | normally | of | a | different | pitch | it | remains | silent | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 如果 | 它 | 是 | 通常情况下 | 的 | 一个 | 不同的 | 沥青 | 它 | 遗迹 | 沉默的 | . |

但如果它的音调通常不同，它就保持静音。

[fɪg] . [ˌtuːˈtuː] .
**Fig** . **2** .
如图 . 2 .

图2。

[ [ˌpiː ˈdʒiː][naɪn] ]
**[ Pg 9 ]**
[ 页 9 ]

[第9页]

[fɪg] .
**Fig** .
如图 .

如图。

[θriː] . [fɪg] .
**3** . **Fig** .
3 . 如图 .

图 3

[fɔːr] . [fɪg] . [faɪv] .
**4** . **Fig** . **5** .
4 . 如图 . 5 .

4.图5。

[ [ˌpiː ˈdʒiː] - ]
**[ Pg 10 ]**
[ 页 - ]

[第10页]

[ə; eɪ] [glæns] [æt; ət] [fɪgz] .
**A glance at figs** .
一个 瞥一眼 在 无花果 .

瞥了一眼无花果。

[θriː] , [fɔːr] , [ænd; ənd][faɪv] [wɪl] [ʃoʊ] [ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ˈɪnstrʊmənts] [əˈpɑːn][ə; eɪ]
**3 , 4 , and 5 will show the arrangement of such instruments upon a**
3 , 4 , 和 5 将要 展示 这 安排 的 这样的 仪器 之上 一个
[ˌtelɪˈgræfɪk] [ˈsɜːrkɪt] ,
**telegraphic circuit ,**
电报 电路 ,

图3、4和5将展示此类仪器在电报电路中的布置方式。

[dɪˈzaɪnd] [tuː; tə][ɪˈneɪb(ə)l][ə; eɪ] [ˈnʌmbər] [ʌv; əv] [ˌtelɪˈgræfɪk] [dɪˈspætʃ] [tuː; tə][biː; bi] [trænzˈmɪtɪd]
**designed to enable a number of telegraphic despatches to be transmitted**
设计 到 使能够 一个 数字 的 电报 电报 到 是 传输
[ˌsaɪm(ə)lˈteɪniəsli] [əˈlɔːŋ] [ðə; ði] [seɪm] [ˈwaɪər] .
**simultaneously along the same wire .**
同时地 沿着 这 相同的 金属丝 .

设计用于使多条电报能够通过同一根电线同时传输。

[ðə; ði] [trænzˈmɪtəz] [ænd; ənd] [rɪˈsiːvəz] [ðæt] [ɑːr; ər] [ˈnʌmbərd] [əˈlaɪk][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [pɪtʃ] [ɔːr]
**The transmitters and receivers that are numbered alike have the same pitch or**
这 发射器 和 接收器 那 是 编号 同样 有 这 相同的 沥青 或者
[reɪt] [ʌv; əv][vaɪˈbreɪʃ(ə)n] .
**rate of vibration .**
速度 的 振动 .

编号相同的发射器和接收器具有相同的音调或振动频率。

[ðʌs] [ðə; ði] [riːd] [ʌv; əv] T´ [ɪz][ɪn]['juːnɪs(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [riːdz] T´ [ænd; ənd] R´ [æt; ət][ɔːl][ðə; ði]

| Thus | the | reed | of | T´ | is | in | unison | with | the | reeds | T´ | and | R´ | at | all | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 因此 | 这 | 芦苇 | 的 | T´ | 是 | 在 | 齐声 | 和 | 这 | 芦苇 | T´ | 和 | R´ | 在 | 全部 | 这 |

['steɪʃənz] [ə'pɑːn][ðə; ði]['sɜːrkɪt] ,

| stations | upon | the | circuit | , |
|---|---|---|---|---|
| 车站 | 之上 | 这 | 电路 | , |

因此，T'簧片与电路上所有站点的T'和R'簧片齐奏。

[soʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [ˌtelɪ'græfɪk] [dɪ'spætʃ] [sent] [baɪ][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [kiː] K´ [æt; ət][ðə; ði]

| so | that | a | telegraphic | despatch | sent | by | the | manipulation | of | the | key | K´ | at | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 所以 | 那 | 一个 | 电报 | 调度 | 发送 | 经过 | 这 | 操纵 | 的 | 这 | 钥匙 | K´ | 在 | 这 |

['steɪʃ(ə)n] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| station | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|
| 车站 | 所示 | 在 | 如图 | . |

因此，通过操作图中所示车站的 K´ 键发送的电报。

[θriː] [wɪl] [biː; bi] [rɪ'siːvd] [ə'pɑːn][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊmənts] K´ [æt; ət][ɔːl][ðə; ði] ['ʌðər] ['steɪʃənz]

| 3 | will | be | received | upon | the | receiving | instruments | K´ | at | all | the | other | stations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 将要 | 是 | 已收到 | 之上 | 这 | 接收 | 仪器 | K´ | 在 | 全部 | 这 | 其他 | 车站 |

[ə'pɑːn][ðə; ði]['sɜːrkɪt] .

| upon | the | circuit | . |
|---|---|---|---|
| 之上 | 这 | 电路 | . |

电路上所有其他站点的接收仪器 K' 将接收到 3。

[wɪ'ðaʊt] ['goʊɪŋ]['ɪntuː]['diːteɪlz] ,

| Without | going | into | details | , |
|---|---|---|---|---|
| 没有 | 去 | 进入 | 细节 | , |

无需赘述细节，

[aɪ][ʃæl; ʃəl] ['mɪrli] [seɪ] [ðæt] [ðə; ði] [greɪt] ['diːfekts; dɪ'fekts][ʌv; əv] [ðɪs] [plæn][ʌv; əv]['mʌltɪp(ə)l] [tə'legrəfi]

| I | shall | merely | say | that | the | great | defects | of | this | plan | of | multiple | telegraphy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 将 | 仅仅 | 说 | 那 | 这 | 伟大的 | 缺陷 | 的 | 这 | 计划 | 的 | 多种的 | 电报 |

[wɜːr; wər] [faʊnd] [tuː; tə][kən'sɪst; 'kɑːnsɪst] ,

| were | found | to | consist | , |
|---|---|---|---|---|
| 是 | 成立 | 到 | 由 | , |

我只想说，这种多路电报传输方案的主要缺陷在于:

['fɜːrstli] ,

| firstly | , |
|---|---|
| 首先 | , |

首先，

[ɪn][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɑːpəreɪtərz][wɜːr; wər][rɪ'kwaɪərd][tuː; tə] [pə'zes] [ə; eɪ] [gʊd]

| in | the | fact | that | the | receiving | operators | were | required | to | possess | a | good |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 事实 | 那 | 这 | 接收 | 运营商 | 是 | 必需的 | 到 | 具有 | 一个 | 好的 |

['mjuːzɪk(ə)l] [ɪr] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [dɪ'skrɪmɪneɪt] [ðə; ði]['signəlz] ;

| musical | ear | in | order | to | discriminate | the | signals | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 音乐 | 耳朵 | 在 | 命令 | 到 | 辨析 | 这 | 信号 | ; |

接收操作员需要具备良好的音乐听力才能区分信号;

[ænd; ənd] ['sekəndli] ,

| and | secondly | , |
|---|---|---|
| 和 | 第二 | , |

其次，

[ðæt] [ðə; ði] ['signəlz] [kʊd; kəd] ['oʊnli] [pæs] [ɪn] [wʌn] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn] [ə'lɔːŋ] [ðə; ði] [laɪn] ( [soʊ] [ðæt] [tuː]

| that | the | signals | could | only | pass | in | one | direction | along | the | line | ( | so | that | two |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 那 | 这 | 信号 | 可以 | 仅有的 | 经过 | 在 | 一 | 方向 | 沿着 | 这 | 线 | ( | 所以 | 那 | 二 |

['waɪɜ-z, 'waɪrz] [wʊd] [biː; bi] ['nesəseri] [ɪn] ['ɔːrdər] [tuː; tə] [kəm'pliːt] [kəˌmjuːnɪ'keɪʃn] [ɪn] [bəuθ] [də'rekʃ(ə)nz]

| wires | would | be | necessary | in | order | to | complete | communication | in | both | directions |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电线 | 会 | 是 | 必要的 | 在 | 命令 | 到 | 完全的 | 沟通 | 在 | 两个都 | 方向 |

) .

| ) | : |
|---|---|
| ) | . |

信号只能沿线路单向传输（因此需要两根电线才能完成双向通信）。

[ðə; ði] [fɜːrst] [əb'dʒekʃ(ə)n] [wʌz; wəz] [gɑːt] ['oʊvər] [baɪ] [ɪm'plɔɪŋ] [ðə; ði] [dɪ'vaɪs] [wɪtʃ] [aɪ] [tɜːrm] [ə; eɪ] “

| The | first | objection | was | got | over | by | employing | the | device | which | I | term | a | “ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 第一的 | 异议 | 曾是 | 得到 | 超过 | 经过 | 雇用 | 这 | 设备 | 哪个 | 我 | 学期 | 一个 | “ |

['vaɪbrəˌtoʊrɪ] ['sɜːrkɪt] - ['breɪkər] ,

| vibratory | circuit | - | breaker | , |
|---|---|---|---|---|
| 振动 | 电路 | - | 断路器 | , |

第一个反对意见是通过使用我称之为“振动断路器”的装置解决的，

” [ʃoʊn] [ɪn] [ðə; ði] [nekst] ['daɪəgræm] , [wer'baɪ] ['mjuːzɪk(ə)l] ['signəlz] [kæn; kən] [biː; bi] [ˌɔːtə'mætɪkli]

| ” | shown | in | the | next | diagram | , | whereby | musical | signals | can | be | automatically |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ” | 所示 | 在 | 这 | 下一个 | 图表 | , | 由此 | 音乐 | 信号 | 能 | 是 | 自动地 |

[rɪ'kɔːrdɪd] .

| recorded | . |
|---|---|
| 记录 | . |

如图所示，音乐信号可以自动录制。

[fɪg] . [sɪks] .

| Fig | . | 6 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | 6 | . |

图 6。

[fɪg] .

| Fig | . |
|---|---|
| 如图 | . |

如图。

[sɪks] [ʃoʊz] [ə; eɪ] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrəmənt] [ɑːr] , [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] ['vaɪbrəˌtoʊrɪ] ['sɜːrkɪt] - ['breɪkər] [viː]

| 6 | shows | a | receiving | instrument | R | , | with | a | vibratory | circuit | - | breaker | v |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 演出 | 一个 | 接收 | 乐器 | 拉 | , | 和 | 一个 | 振动 | 电路 | - | 断路器 | v |

[ə'tætʃt] .

| attached | . |
|---|---|
| 随附的 | . |

图 6 显示了接收仪器 R，其上连接有振动断路器 v。

[ðə; ði] [laɪt] [sprɪŋ] - ['levər] [viː] [ˌəuvə'læps] [ðə; ði] [friː] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ] ,

| The | light | spring | - | lever | v | overlaps | the | free | end | of | the | steel | reed | A | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 光 | 春天 | - | 杠杆 | v | 重叠 | 这 | 自由的 | 结尾 | 的 | 这 | 钢 | 芦苇 | 一个 | , |

轻型弹簧杆v与钢簧A的自由端重叠，

[ænd; ənd] ['nɔːrməli] [kləuziz] [ə; eɪ] ['loʊk(ə)l] ['sɜːrkɪt] , [ɪn] [wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi] [pleɪst] [ə; eɪ] [mɔːrs] - ['saʊndər]

| and | normally | closes | a | local | circuit | , | in | which | may | be | placed | a | Morse | - | sounder |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 通常情况下 | 关闭 | 一个 | 当地的 | 电路 | , | 在 | 哪个 | 可能 | 是 | 放置 | 一个 | 莫尔斯 | - | 探鱼器 |

[ɔːr] ['ʌðər] [ˌtelɪ'græfɪk] [ˌæpə'rætəs] .

| or | other | telegraphic | apparatus | . |
|---|---|---|---|---|
| 或者 | 其他 | 电报 | 设备 | . |

通常情况下，它会闭合一个本地电路，其中可以放置莫尔斯电码器或其他电报设备。

[wen] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ] [ɪz] [θroʊn] ['ɪntuː] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] [baɪ] [ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['mjuːzɪk(ə)l] ['sɪgnəl] ,

| When | the | reed | A | is | thrown | into | vibration | by | the | passage | of | a | musical | signal | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 这 | 芦苇 | 一个 | 是 | 抛掷 | 进入 | 振动 | 经过 | 这 | 通道 | 的 | 一个 | 音乐 | 信号 | , |

当簧片 A 因音乐信号的传入而振动时，

[ðə; ði] [sprɪŋ] [ɑːrm][viː][ɪz] [θroʊn] ['ʌpwərdz] , ['oʊpənɪŋ][ðə; ði]['loʊk(ə)l]['sɜːrkɪt][æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [faɪv] .

| the | spring | arm | v | is | thrown | upwards | , | opening | the | local | circuit | at | the | point | 5 | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 春天 | 手臂 | v | 是 | 抛掷 | 向上 | , | 开幕 | 这 | 当地的 | 电路 | 在 | 这 | 观点 | 5 | . |

弹簧臂 v 向上弹起，在点 5 处断开局部电路。

[wen] [ðə; ði] [sprɪŋ] - [ɑːrm][viː][ɪz][soʊ] [ə'reɪndʒd] [æz; əz][tuː; tə][hæv; həv] ['nɔːrməli] [ə; eɪ] [mʌtʃ] ['sloʊər]

| When | the | spring | - | arm | v | is | so | arranged | as | to | have | normally | a | much | slower |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 这 | 春天 | - | 手臂 | v | 是 | 所以 | 安排 | 作为 | 到 | 有 | 通常情况下 | 一个 | 很多 | 慢点 |

[reɪt] [ʌv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ðæn; ðən][ðə; ði] [riːd] A1 ,

| rate | of | vibration | than | the | reed | A1 | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 速度 | 的 | 振动 | 比 | 这 | 芦苇 | A1 | , |

当弹簧臂 v 的振动频率通常比簧片 A1 的振动频率慢得多时，

[ðə; ði]['loʊk(ə)l]['sɜːrkɪt][ɪz] [faʊnd] [tuː; tə] [rɪ'meɪn] ['pɜːrmənəntli] ['oʊpən] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

| the | local | circuit | is | found | to | remain | permanently | open | during | the | vibration | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 当地的 | 电路 | 是 | 成立 | 到 | 保持 | 永久的 | 打开 | 期间 | 这 | 振动 | 的 |

[ə; eɪ] , [ðə; ði]

| A | , | the |
|---|---|---|
| 一个 | , | 这 |

发现局部电路在A振动期间始终保持断开状态。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 11 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第11页]

[sprɪŋ] - [ɑːrm][viː] ['kʌmɪŋ] ['ɪntuː]['kɑːntækt][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [pɔɪnt] [faɪv]['oʊnli][ə'pɑːn][ðə; ði] [se'seɪʃn]

| spring | - | arm | v | coming | into | contact | with | the | point | 5 | only | upon | the | cessation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春天 | - | 手臂 | v | 未来 | 进入 | 接触 | 和 | 这 | 观点 | 5 | 仅有的 | 之上 | 这 | 停止 |

[ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'siːvərz] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] .

| of | the | receiver's | vibration | . |
|---|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 接收器的 | 振动 | . |

弹簧臂 v 仅在接收器停止振动时才与点 5 接触。

[ðʌs] [ðə; ði] ['signəlz] [prə'duːst] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ][ɑːr; ər] [ˌriːprə'djuːst] [ə'pɑːn]

| Thus | the | signals | produced | by | the | vibration | of | the | reed | A | are | reproduced | upon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 因此 | 这 | 信号 | 生产 | 经过 | 这 | 振动 | 的 | 这 | 芦苇 | 一个 | 是 | 复制品 | 之上 |

[æn; ən]['ɔːrd(ə)neri] [ˌtelɪ'græfɪk] ['ɪnstrəmənt] [ɪn][ðə; ði]['loʊk(ə)l]['sɜːrkɪt] .

| an | ordinary | telegraphic | instrument | in | the | local | circuit | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 普通的 | 电报 | 乐器 | 在 | 这 | 当地的 | 电路 | . |

因此，簧片 A 振动产生的信号可以通过本地电路中的普通电报机进行再现。

[fɪg] .

| Fig | . |
|---|---|
| 如图 | . |

如图。

['sɛvən] [ʃoʊz] [ðə; ði][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ɪ'lektrɪk] [tə'lefəni] [tuː; tə] [ˌɔːtə'græfɪk] [tə'legrəfi] .

| 7 | shows | the | application | of | electric | telephony | to | autographic | telegraphy | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 演出 | 这 | 应用 | 的 | 电的 | 电话 | 到 | 自签名 | 电报 | . |

图 7 展示了电报技术在自传电报中的应用。

[fɪg] . ['sɛvən] .

| Fig | . | 7 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | 7 | . |

图7。

[tiː] , T′ , & [siː] . , [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði] [riːdz] [ʌv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrʊmənts] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] ,
**T** , **T′** , **&** **c** . , **represent** **the** **reeds** **of** **transmitting** **instruments** **of** **different** **pitch** ,
T , T′ , & c . , 代表 这 芦苇 的 传输 仪器 的 不同的 沥青 ,
[ɑːr] ,
**R** ,
拉 ,

T、T′ 等代表不同音高的乐器的簧片，R，

R′ , & [siː] . , [ðə; ði] [rɪ'siːvəz] [æt; ət][ðə; ði]['dɪstənt]['steɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [pɪtʃ] , [ænd; ənd] ,
**R′** , **&** **c** . , **the** **receivers** **at** **the** **distant** **station** **of** **corresponding** **pitch** , **and** ,
R′ , & c . , 这 接收器 在 这 遥远 车站 的 相应的 沥青 , 和 ,
[ɑːr] ,
**r** ,
r ,

R′，等等，对应音高的远站接收器，以及，r，

r′ , & [siː] . , [ðə; ði]['vaɪbrəˌtoʊrɪ]['sɜːrkɪt] - [ 'breikəz ] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊmənts] ,
**r′** , **&** **c** . , **the** **vibratory** **circuit** **-** **breakers** **attached** **to** **the** **receiving** **instruments** ,
r′ , & c . , 这 振动 电路 - 断路器 随附的 到 这 接收 仪器 ,
[ænd; ənd] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][mə'tælɪk] [ 'bristlz ] ,
**and** **connected** **with** **metallic** **bristles** ,
和 连接 和 金属 刷毛 ,

r′ 等，即连接到接收仪器的振动断路器，并用金属刷毛连接，

- , ['restɪŋ] [ə'pɑːn] ['kemɪkli] [prɪ'perd] ['peɪpər][piː] .
**21** , **resting** **upon** **chemically** **prepared** **paper** **P** .
- , 休息 之上 化学 准备 纸 P .

21，搁置在化学制备的纸 P 上。

[ðə; ði] ['mesɪdʒ] , [ɔːr] ['pɪktʃər] , [tuː; tə][biː; bi] ['kɑːpɪd] , [ɪz] ['rɪt(ə)n] [ə'pɑːn][ə; eɪ][mə'tælɪk] ['sɜːrfɪs] ,
**The** **message** , **or** **picture** , **to** **be** **copied** , **is** **written** **upon** **a** **metallic** **surface** ,
这 信息 , 或者 图片 , 到 是 复制 , 是 书面 之上 一个 金属 表面 ,

需要复制的信息或图片被书写在金属表面上。

[ef] _ - , [wɪð; wɪθ][nɑːn] - [mə'tælɪk] [ɪŋk] , [ænd; ənd] [pleɪst] [ə'pɑːn][ə; eɪ][mə'tælɪk] ['sɪlɪndər] ['sɛvən] ,
**F** **_** **0** , **with** **non** **-** **metallic** **ink** , **and** **placed** **upon** **a** **metallic** **cylinder** **7** ,
F _ - , 和 非 - 金属 墨水 , 和 放置 之上 一个 金属 圆柱 7 ,
[kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][meɪn] ['bætəri] [biː] ;
**connected** **with** **the** **main** **battery** **B** **;**
连接 和 这 主要的 电池 B ;

F_0，用非金属墨水，放置在与主电池 B 连接的金属圆筒 7 上；

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kemɪkli] [prɪ'perd] ['peɪpər][piː] , [ə'pɑːn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['mesɪdʒ] [ɪz][tuː; tə][biː; bi]
**and** **the** **chemically** **prepared** **paper** **P** , **upon** **which** **the** **message** **is** **to** **be**
和 这 化学 准备 纸 P , 之上 哪个 这 信息 是 到 是
[rɪ'siːvd] ,
**received** ,
已收到 ,

以及用于接收信息的化学制备纸 P，

[ɪz] [pleɪst] [ə'pɑːn][ə; eɪ][mə'tælɪk] ['sɪlɪndər] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['loʊk(ə)l] ['bætəri] B′ [æt; ət][ðə; ði]
**is** **placed** **upon** **a** **metallic** **cylinder** **connected** **with** **the** **local** **battery** **B′** **at** **the**
是 放置 之上 一个 金属 圆柱 连接 和 这 当地的 电池 B′ 在 这
[rɪ'siːvɪŋ] ['steɪʃ(ə)n] .
**receiving** **station** .
接收 车站 .

放置在与接收站本地电池 B′ 连接的金属圆筒上。

[wen] [ðə; ði] ['sɪlɪndəz] [æt; ət] ['i:ðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkɪt][ɑ:r; ər][rəu'teitid][ɪn][ðə; ði]
**When the cylinders at either end of the circuit are rotated in the**
什么时候 这 气缸 在 任何一个 结尾 的 这 电路 是 旋转 在 这
[də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði][ 'ærəus ] — [bʌt; bət][nɑ:t] [ˌnesə'serəli] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [reɪt] [ʌv; əv]
**direction of the arrows — but not necessarily at the same rate of**
方向 的 这 箭头 — 但 不是 一定 在 这 相同的 速度 的
[spi:d] — [ə; eɪ]['fæk]['sɪməli][ʌv; əv] [wət'evər] [ɪz] ['rɪt(ə)n] [ɔ:r] [drɔ:n] [ə'pɑ:n][ðə; ði][mə'tælɪk] ['sɜ:rfɪs] [ef] _
**speed — a fac simile of whatever is written or drawn upon the metallic surface F =**
速度 — 一个 脸 明喻 的 任何 是 书面 或者 绘制 之上 这 金属 表面 F _
\- [ə'pɪrz] [ə'pɑ:n][ðə; ði] ['kemɪkli] [prɪ'perd] ['peɪpər][pi:] .
**0 appears upon the chemically prepared paper P .**
\- 出现 之上 这 化学 准备 纸 P .

当电路两端的圆柱体沿箭头方向旋转时（但不一定要以相同的速度旋转），金属表面 F_0 上书写或绘制的任何内容都会在化学制备的纸张 P 上显现出来。

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]
**[ Pg 12 ]**
[ 页 - ]

[第12页]

[ðə; ði] ['meθəd] [baɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði]['mju:zɪk(ə)l]['signəlz] [meɪ] [bi:; bi] [sent] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [ɪn]
**The method by means of which the musical signals may be sent simultaneously in**
这 方法 经过 方法 的 哪个 这 音乐 信号 可能 是 发送 同时地 在
[bəuθ][də'rekʃ(ə)nz] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði] [seɪm] ['sɜ:rkɪt][ɪz] [ʃoʊn] [ɪn]['aʊər; ɑ:r][nekst][ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] ,
**both directions along the same circuit is shown in our next illustration ,**
两个都 方向 沿着 这 相同的 电路 是 所示 在 我们的 下一个 插图 ,

下面这幅图展示了如何通过这种方法在同一电路中同时双向发送音乐信号。

['fɪgjərz] [eɪt] , [naɪn] , [ænd; ənd] - .
**figures 8 , 9 , and 10 .**
数据 8 , 9 , 和 - .

图 8、9 和 10。

[ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɪz]['sɪmələr][tu:; tə] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] [θri:] , [fɔ:r] , [ænd; ənd][faɪv] ,
**The arrangement is similar to that shown in figures 3 , 4 , and 5 ,**
这 安排 是 相似的 到 那 所示 在 数据 3 , 4 , 和 5 ,

该布置方式与图3、图4和图5所示的布置方式类似，

[ɪk'septɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜ:rənt] [frʌm; frəm][ðə; ði] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrʊmənts] [ɪz] [pæst]
**excepting that the intermittent current from the transmitting instruments is passed**
除外 那 这 间歇性的 当前的 从 这 传输 仪器 是 通过了
[θru:] [ðə; ði]['praɪmeri]['waɪɜ-z, 'waɪrz][ʌv; əv][æn; ən][ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] ,
**through the primary wires of an induction coil ,**
通过 这 基本的 电线 的 一个 就职 线圈 ,

但发射仪器的间歇电流通过感应线圈的初级导线，

[ænd; ənd][ðə; ði] [rɪ'si:vɪŋ] ['ɪnstrʊmənts] [ɑ:r; ər] [pleɪst] [ɪn]['sɜ:rkɪt][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['sekənderi] ['waɪər] .
**and the receiving instruments are placed in circuit with the secondary wire .**
和 这 接收 仪器 是 放置 在 电路 和 这 次要 金属丝 .

接收仪器与次级导线连接成电路。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [fri:] [ɜ:rθ] [kəˌmju:nɪ'keɪʃn] [ɪz] [sɪ'kjʊrd] [æt; ət] ['i:ðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkɪt] ,
**In this way free earth communication is secured at either end of the circuit ,**
在 这 方式 自由的 地球 沟通 是 安全 在 任何一个 结尾 的 这 电路 ,

这样一来，电路两端的自由接地通信就得到了保障。

[ænd; ənd][ðə; ði]['mjuːzɪk(ə)l]['signəlz] [prə'duːst] [baɪ][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ʌv; əv]['eni] [kiː] [ɑːr; ər] [rɪ'siːvd]

| and | the | musical | signals | produced | by | the | manipulation | of | any | key | are | received |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 音乐 | 信号 | 生产 | 经过 | 这 | 操纵 | 的 | 任何 | 钥匙 | 是 | 已收到 |

[æt; ət][ɔːl][ðə; ði] ['steɪʃənz] [ə'pɑːn][ðə; ði][laɪn] .

| at | all | the | stations | upon | the | line | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 全部 | 这 | 车站 | 之上 | 这 | 线 | . |

通过操纵任何琴键产生的音乐信号，线路上的所有车站都能接收到。

[ðə; ði] [greɪt] [əb'dʒekʃ(ə)n][tuː; tə] [ðɪs] [plæn][ɪz][ðə; ði] [ɪk'striːm] [ˌkɑːmplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts]

| The | great | objection | to | this | plan | is | the | extreme | complication | of | the | parts |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 伟大的 | 异议 | 到 | 这 | 计划 | 是 | 这 | 极端 | 并发症 | 的 | 这 | 部分 |

[ænd; ənd][ðə; ði] [nə'sesəti] [ʌv; əv] [im'plɔiŋ] ['loʊk(ə)l][ænd; ənd][meɪn] ['bætəriz] [æt; ət] ['evri] ['steɪʃ(ə)n] .

| and | the | necessity | of | employing | local | and | main | batteries | at | every | station | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 必要性 | 的 | 雇用 | 当地的 | 和 | 主要的 | 电池 | 在 | 每一个 | 车站 | . |

该方案最大的反对意见是部件极其复杂，而且每个站点都需要使用本地电池和主电池。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['ɔːlsoʊ] [faʊnd] [baɪ]['præktɪk(ə)l] [ɪk'sperɪmənt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] ['dɪfɪkəlt] , [ɪf] [nɑːt]

| It | was | also | found | by | practical | experiment | that | it | was | difficult | , | if | not |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 还 | 成立 | 经过 | 实际的 | 实验 | 那 | 它 | 曾是 | 难的 | , | 如果 | 不是 |

[ɪm'pɑːsəb(ə)l] ,

| impossible | , |
|---|---|
| 不可能的 | , |

实践实验也发现，这即使不是不可能，也是非常困难的。

[ə'pɑːn] ['iːðər] [ʌv; əv][ðə; ði][plænz] [hɪr] [ʃoʊn] ,

| upon | either | of | the | plans | here | shown | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 之上 | 任何一个 | 的 | 这 | 计划 | 这里 | 所示 | , |

根据这里所示的任一方案，

[tuː; tə][trænz'mɪt] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['mjuːzɪk(ə)l] [toʊnz] [ðæt] ['θiːəri] [ʃoʊd] [tuː; tə]

| to | transmit | simultaneously | the | number | of | musical | tones | that | theory | showed | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 发送 | 同时地 | 这 | 数字 | 的 | 音乐 | 音调 | 那 | 理论 | 显示 | 到 |

[biː; bi]['fiːzəb(ə)l] .

| be | feasible | . |
|---|---|---|
| 是 | 可行的 | . |

同时传输理论证明可行的所有数量的音乐音调。

[mə'tʃʊr] [kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n] [rɪ'viːld] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðɪs] ['dɪfɪkəlti] [leɪ] [ɪn][ðə; ði]['neɪtʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]

| Mature | consideration | revealed | the | fact | that | this | difficulty | lay | in | the | nature | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 成熟 | 考虑 | 揭晓 | 这 | 事实 | 那 | 这 | 困难 | 躺 | 在 | 这 | 自然 | 的 | 这 |

[ɪ'lektrɪkl] ['kɜːrənt] [ɪm'plɔɪd] ,

| electrical | current | employed | , |
|---|---|---|---|
| 电气 | 当前的 | 受雇 | , |

经过深思熟虑，我们发现问题的症结在于所使用的电流的性质。

[ænd; ənd][wʌz; wəz]['faɪnəli]['ɔbviːˌeɪtid][baɪ][ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði]['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜːrənt] .

| and | was | finally | obviated | by | the | invention | of | the | undulatory | current | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 曾是 | 最后 | 避免 | 经过 | 这 | 发明 | 的 | 这 | 波动 | 当前的 | . |

最终，波动电流的发明消除了这一问题。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ][streɪndʒ][fækt] [ðæt] [ɪm'pɔːrt(ə)nt] [in'venʃənz] [ɑːr; ər]['ɔːf(ə)n] [meɪd] ['ɔːlmoʊst]

| It | is | a | strange | fact | that | important | inventions | are | often | made | almost |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 是 | 一个 | 奇怪的 | 事实 | 那 | 重要的 | 发明 | 是 | 经常 | 制成 | 几乎 |

[ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [baɪ] ['dɪfrənt] ['pɜːsənz] [ɪn] ['dɪfrənt] [pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði][wɜːrld] ,

| simultaneously | by | different | persons | in | different | parts | of | the | world | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 同时地 | 经过 | 不同的 | 人 | 在 | 不同的 | 部分 | 的 | 这 | 世界 | , |

一个奇特的现象是，重要的发明往往是由世界各地不同的人几乎同时做出的。

[ænd; ənd][ðə; ði][aɪ'di:ə][ʌv; əv]['mʌltɪp(ə)l] [tə'legrəfi] [æz; əz] [dɪ'veləpt] [ɪn][ðə; ði] [prɪ'si:dɪŋ] ['daiəgræmz]
**and** **the** **idea** **of** **multiple** **telegraphy** **as** **developed** **in** **the** **preceding** **diagrams**
和 这 主意 的 多种的 电报 作为 发达 在 这 前 图表
[si:mz] [tu:; tə][hæv; həv] [ə'kɜ:rd] [ˌɪndɪ'pendəntli] [tu:; tə][noʊ] [les] [ðæn; ðən] [fɔ:r] ['ʌðər] [ɪn'ventəz] [ɪn]
**seems** **to** **have** **occurred** **independently** **to** **no** **less** **than** **four** **other** **inventors** **in**
似乎 到 有 发生 独立 到 不 较少的 比 四 其他 发明家 在
[ə'merɪkə] [ænd; ənd] ['jʊrəp] .
**America** **and** **Europe** **.**
美国 和 欧洲 .

前面的图表中展示的多路电报的想法似乎也独立地被美国和欧洲的其他四位发明家想到了。

['i:v(ə)n][ðə; ði]['di:teɪlz][ʌv; əv][ðə; ði] [ə'reɪndʒmənts] [ə'pɑ:n]['sɜ:rkɪt] — [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] [θri:] , [fɔ:r] , [faɪv]
**Even** **the** **details** **of** **the** **arrangements** **upon** **circuit** **—** **shown** **in** **figures** **3** **,** **4** **,** **5**
甚至 这 细节 的 这 安排 之上 电路 — 所示 在 数据 3 , 4 , 5
,
**,**
,

甚至电路布置的细节——如图3、4、5所示，

[ænd; ənd][eɪt] , [naɪn] , - — [ɑ:r; ər] [ɪk'stri:mli] ['sɪmələr][ɪn][ðə; ði][plænz] [prə'poʊzd] [baɪ]['mɪstər] .
**and** **8** **,** **9** **,** **10** **—** **are** **extremely** **similar** **in** **the** **plans** **proposed** **by** **Mr** **.**
和 8 , 9 , - — 是 极其 相似的 在 这 计划 建议的 经过 先生 .
[ 'krɔmwel ] ['vɑ:li] [ʌv; əv] ['lʌndən] ,
**Cromwell** **Varley** **of** **London** **,**
克伦威尔 瓦利 的 伦敦 ,

8、9、10——与伦敦克伦威尔·瓦利先生提出的方案极其相似。

['mɪstər] . [ɪ'laɪʃə] [greɪ] [ʌv; əv][ʃɪ'kɑ:goʊ] , ['mɪstər] . [pɔ:l] [lɑ:] ['ku:r] [ʌv; əv][ ˌkəupən'heigən ] , [ænd; ənd]
**Mr** **.** **Elisha** **Gray** **of** **Chicago** **,** **Mr** **.** **Paul** **La** **Cour** **of** **Copenhagen** **,** **and**
先生 . 以利沙 灰色的 的 芝加哥 , 先生 . 保罗 拉 法院 的 哥本哈根 , 和
['mɪstər] . [ 'tɔməs ] ['edɪsən][ʌv; əv]['nu:ərk; 'nju:ərk] ,
**Mr** **.** **Thomas** **Edison** **of** **Newark** **,**
先生 . 托马斯 爱迪生 的 纽瓦克 ,

来自芝加哥的伊莱沙·格雷先生、来自哥本哈根的保罗·拉库尔先生和来自纽瓦克的托马斯·爱迪生先生

[nu:] ['dʒɜ:rzi] .
**New** **Jersey** **.**
新的 球衣 .

新泽西州。

['ɪntu:][ðə; ði] ['kwestʃən] [ʌv; əv][praɪ'ɔ:rəti][ʌv; əv] [ɪn'venʃ(ə)n] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] , [ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɑ:t][maɪ] [ɪn'tenʃ(ə)n]
**Into** **the** **question** **of** **priority** **of** **invention** **,** **of** **course** **,** **it** **is** **not** **my** **intention**
进入 这 问题 的 优先事项 的 发明 , 的 课程 , 它 是 不是 我的 意图
[tu:; tə][goʊ][tu:; tə] - [naɪt] .
**to** **go** **to** **-** **night** **.**
到 去 到 - 夜晚 .

当然，今晚我并不打算讨论发明优先权的问题。

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]
**[** **Pg** **13** **]**
[ 页 - ]

[第13页]

[fɪg] .
**Fig** **.**
如图 .

如图。

[eɪt] . [fɪg] .
**8** **.** **Fig** **.**
8 . 如图 .

图 8

[naɪn] . [fɪg] . - .
**9 . Fig . 10 .**
9 . 如图 . - .

9.图10。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]
**[ Pg 14 ]**
[ 页 - ]

[第14页]

[ðæt] [ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɪn][ðə; ði][juːz][ʌv; əv][æn; ən] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːrənt] [meɪ] [biː; bi] [mɔːr] ['klɪrli]
**That the difficulty in the use of an intermittent current may be more clearly**
那 这 困难 在 这 使用 的 一个 间歇性的 当前的 可能 是 更多的 清楚地
[ˌʌndər'stʊd] ,
**understood ,**
理解 ,

为了更清楚地理解间歇电流使用的困难之处，

[aɪ][ʃæl; ʃəl][æsk][juː; jʊ][tuː; tə] [ə'kʌmpəni] [ˌem 'iː][ɪn][maɪ][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'fekt] [prə'duːst]
**I shall ask you to accompany me in my explanation of the effect produced**
我 将 问 你 到 陪伴 我 在 我的 解释 的 这 影响 生产
[wen] [tuː] ['mjuːzɪk(ə)l]['signəlz][ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ɑːr; ər] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [də'rektɪd] [ə'lɔːŋ] [ðə; ði]
**when two musical signals of different pitch are simultaneously directed along the**
什么时候 二 音乐 信号 的 不同的 沥青 是 同时地 指导 沿着 这
[seɪm] ['sɜːrkɪt] .
**same circuit .**
相同的 电路 .

我将请你们陪同我一起解释当两个不同音高的音乐信号同时沿着同一电路传输时所产生的效果。

[fɪg] .
**Fig .**
如图 .

如图。

- [ʃoʊz] [æn; ən] [ə'reɪndʒmənt] [wer'baɪ] [ðə; ði] [riːdz] [ə; eɪ] a´ [ʌv; əv] [tuː] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrʊmənts]
**11 shows an arrangement whereby the reeds a a´ of two transmitting instruments**
- 演出 一个 安排 由此 这 芦苇 一个 a´ 的 二 传输 仪器
[ɑːr; ər] [kɔːzd] [tuː; tə] [ˌɪntə'rʌpt] [ðə; ði] ['kɜːrənt] [frʌm; frəm][ðə; ði] [seɪm] ['bætəri] ,
**are caused to interrupt the current from the same battery ,**
是 导致 到 打断 这 当前的 从 这 相同的 电池 ,

图 11 显示了一种装置，其中两个发射仪器的簧片 aa' 使同一电池的电流中断，

[biː] . [wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [sə'poʊz] [ðə; ði]['mjuːzɪk(ə)l]['ɪntərv(ə)l] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [tuː] [riːdz] [tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ]
**B . We shall suppose the musical interval between the two reeds to be a**
B . 我们 将 认为 这 音乐 间隔 之间 这 二 芦苇 到 是 一个
['meɪdʒər][θɜːrd] ,
**major third ,**
主要的 第三 ,

B. 我们假设两根簧片之间的音程为大三度，

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ðer; ðər] [vaɪ'breɪʃnz] [ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði]['reɪʃioʊ][ʌv; əv][fɔːr][tuː; tə][faɪv] ,
**in which case their vibrations are in the ratio of 4 to 5 ,**
在 哪个 案件 他们的 振动 是 在 这 比率 的 4 到 5 ,

在这种情况下，它们的振动频率比为 4 比 5。

[aɪ] . [iː] . , [fɔːr] [vaɪ'breɪʃnz] [ʌv; əv][ə; eɪ][ɑːr; ər] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [taɪm][æz; əz][faɪv] [vaɪ'breɪʃnz] [ʌv; əv]
**i . e . , 4 vibrations of a are made in the same time as 5 vibrations of**
我 . e . , 4 振动 的 一个 是 制成 在 这 相同的 时间 作为 5 振动 的
a1 .
**a1 .**
a1 .

即，a 振动 4 次的时间与 a1 振动 5 次的时间相同。

A2 [ænd; ənd] B2 [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːənts] [prə'duːst] ,
**A2** **and** **B2** **represent** **the** **intermittent** **currents** **produced** **,**
A2 和 B2 代表 这 间歇性的 电流 生产 ,

A2 和 B2 代表产生的间歇电流，

[fɔːr] ['ɪmpʌlsɪz] [ʌv; əv] B2 ['biːɪŋ] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [æz; əz] [faɪv] ['ɪmpʌlsɪz] [ʌv; əv] A2 .
**4** **impulses** **of** **B2** **being** **made** **in** **the** **same** **time** **as** **5** **impulses** **of** **A2** **.**
4 冲动 的 B2 存在 制成 在 这 相同的 时间 作为 5 冲动 的 A2 .

B2 的 4 个脉冲与 A2 的 5 个脉冲同时产生。

[ðə; ði] [laɪn] A2 + B2 [ˌreprɪ'zents] [ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [ə'pɑːn] [ðə; ði] [meɪn] [laɪn] [wen] [ðə; ði] [riːdz]
**The** **line** **A2** **+** **B2** **represents** **the** **resultant** **effect** **upon** **the** **main** **line** **when** **the** **reeds**
这 线 A2 + B2 代表 这 结果 影响 之上 这 主要的 线 什么时候 这 芦苇
[ə; eɪ] [ænd; ənd] a1 [ɑːr; ər] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [kɔːzd] [tuː; tə] [meɪk] [ænd; ənd] [breɪk] [ðə; ði] [seɪm] ['sɜːrkɪt] ,
**a** **and** **a1** **are** **simultaneously** **caused** **to** **make** **and** **break** **the** **same** **circuit** **,**
一个 和 a1 是 同时地 导致 到 制作 和 休息 这 相同的 电路 ,

线段 A2 + B2 表示当簧片 a 和 a1 同时接通和断开同一电路时，对主线产生的最终影响。

[ænd; ənd] [frʌm; frəm] [ðə; ði] [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] [juː; jʊ] [wɪl] [pər'siːv] [ðæt] [ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] ['kɜːrənt] , [waɪlst]
**and** **from** **the** **illustration** **you** **will** **perceive** **that** **the** **resultant** **current** **,** **whilst**
和 从 这 插图 你 将要 感知 那 这 结果 当前的 , 而
[rɪ'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] ['juːnɪfɔːrm] [ɪn'tensəti] ,
**retaining** **a** **uniform** **intensity** **,**
保留 一个 制服 强度 ,

从图中可以看出，所得电流在保持强度均匀的同时，

[ɪz] [les] [ˌɪntə'rʌptɪd] [wen] [bəuθ] [riːdz] [ɑːr; ər] [ɪn] [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] [ðæn; ðən] [wen] [wʌn] [ə'loʊn] [ɪz]
**is** **less** **interrupted** **when** **both** **reeds** **are** **in** **operation** **than** **when** **one** **alone** **is**
是 较少的 中断 什么时候 两个都 芦苇 是 在 手术 比 什么时候 一 独自的 是
[ɪm'plɔɪd] .
**employed** **.**
受雇 .

同时使用两个簧片比只使用一个簧片时受到的干扰更少。

[baɪ] ['kæriɪŋ] [jʊr; jər] [θɔːts] [stɪl] ['fɜːrðər] [juː; jʊ] [wɪl] [ˌʌndər'stænd] [ðæt] [wen] [ə; eɪ] [lɑːrdʒ] ['nʌmbər]
**By** **carrying** **your** **thoughts** **still** **further** **you** **will** **understand** **that** **when** **a** **large** **number**
经过 携带 你的 想法 仍然 更远 你 将要 理解 那 什么时候 一个 大的 数字
[ʌv; əv] [riːdz] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ɔːr] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [reɪts] [ʌv; əv] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] [ɑːr; ər] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli]
**of** **reeds** **of** **different** **pitch** **or** **of** **different** **rates** **of** **vibration** **are** **simultaneously**
的 芦苇 的 不同的 沥青 或者 的 不同的 利率 的 振动 是 同时地
['meɪkɪŋ] [ænd; ənd] ['breɪkɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] ['sɜːrkɪt] [ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [ə'pɑːn] [ðə; ði] [meɪn] [laɪn] [ɪz]
**making** **and** **breaking** **the** **same** **circuit** **the** **resultant** **effect** **upon** **the** **main** **line** **is**
制作 和 打破 这 相同的 电路 这 结果 影响 之上 这 主要的 线 是
['præktɪkli] [ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə] [wʌn] [kən'tɪnjuəs] ['kɜːrənt] .
**practically** **equivalent** **to** **one** **continuous** **current** **.**
几乎 相等的 到 一 连续的 当前的 .

进一步思考，你就会明白，当大量音高不同或振动频率不同的簧片同时接通和断开同一个电路时，对主线产生的最终效果实际上相当于一个连续电流。

[fɪg] . - .
**Fig** **.** **11** **.**
如图 . - .

图 11。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːlsoʊ][biː; bi] [ˌʌndər'stʊd] [ðæt] [ðə; ði]['mæksɪməm] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['mjuːzɪk(ə)l] ['signəlz] [ðæt]
**It** **will** **also** **be** **understood** **that** **the** **maximum** **number** **of** **musical** **signals** **that**
它 将要 还 是 理解 那 这 最大限度 数字 的 音乐 信号 那
[kæn; kən][biː; bi] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [də'rektɪd] [ə'lɔːŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['waɪər] [wɪ'ðaʊt] ['kɑːnflɪkt] [dɪ'pendz] ['veri]
**can** **be** **simultaneously** **directed** **along** **a** **single** **wire** **without** **conflict** **depends** **very**
能 是 同时地 指导 沿着 一个 单身的 金属丝 没有 冲突 取决于 非常
[mʌtʃ] [ə'pɑːn][ðə; ði]['reɪʃioʊ] [wɪtʃ] [ðə; ði] “ [meɪk] ” [berz] [tuː; tə][ðə; ði] “ [breɪk] ;
**much** **upon** **the** **ratio** **which** **the** **“** **make** **”** **bears** **to** **the** **“** **break** **;**
很多 之上 这 比率 哪个 这 “ 制作 ” 熊 到 这 “ 休息 ;

还应了解的是，能够同时沿着单根导线传输而不发生冲突的最大音乐信号数量，很大程度上取决于“接通”与“断开”的比例；

” [ðə; ði] ['ʃɔːrtər] [ðə; ði]['kɑːntækt] [meɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði][lɔːŋgər][ðə; ði] [breɪk] ,
**”** **the** **shorter** **the** **contact** **made** **,** **and** **the** **longer** **the** **break** **,**
” 这 较短 这 接触 制成 , 和 这 更长 这 休息 ,

“接触时间越短，间隔时间越长，

[ðə; ði] ['greɪtər] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['signəlz] [ðæt] [kæn; kən][biː; bi] [trænz'mɪtɪd] [wɪ'ðaʊt] [kən'fjuːʒ(ə)n] ,
**the** **greater** **the** **number** **of** **signals** **that** **can** **be** **transmitted** **without** **confusion** **,**
这 更大的 这 数字 的 信号 那 能 是 传输 没有 困惑 ,
[ænd; ənd][vaɪs] - .
**and** **vice** **versâ** **.**
和 副 - .

能够不发生混淆地传输的信号越多，反之亦然。

[ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðɪs] [ˌθiːə'retɪk(ə)l][kən'kluːʒ(ə)n][hæz; həz] [bɪn] ['verɪfaɪd][ɪz]
**The** **apparatus** **by** **means** **of** **which** **this** **theoretical** **conclusion** **has** **been** **verified** **is**
这 设备 经过 方法 的 哪个 这 理论 结论 有 到过 已验证 是
[hɪr] [tuː; tə] - [naɪt] ,
**here** **to** **-** **night** **,**
这里 到 - 夜晚 ,

今晚，我们在这里展示了验证这一理论结论的装置。

[ænd; ənd] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][æn; ən]['ɔːrd(ə)neri] ['pɑːrlər] [hɑːr'moʊniəm] ,
**and** **consists** **of** **an** **ordinary** **parlour** **harmonium** **,**
和 由 的 一个 普通的 客厅 手风琴 ,

它由一台普通的客厅风琴组成，

[ðə; ði] [riːdz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑːr; ər]['ɑːpɝˌeɪtəd][baɪ][wɪnd][ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] ['mænər] .
**the** **reeds** **of** **which** **are** **operated** **by** **wind** **in** **the** **usual** **manner** **.**
这 芦苇 的 哪个 是 经营的 经过 风 在 这 通常 方式 .

其簧片以通常的方式由风力驱动。

[ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv] [iːtʃ] [riːd] [ɪz] [ə'reɪndʒd] [ə; eɪ]['met(ə)l] [skruː] ,
**In** **front** **of** **each** **reed** **is** **arranged** **a** **metal** **screw** **,**
在 正面 的 每个 芦苇 是 安排 一个 金属 拧紧 ,

每根簧片前面都装有一个金属螺丝，

[ə'genst] [wɪtʃ] [ðə; ði] [riːd] [straɪks] [ɪn][ðə; ði] [kɔːrs] [ʌv; əv][ɪts][vaɪ'breɪʃ(ə)n] .
**against** **which** **the** **reed** **strikes** **in** **the** **course** **of** **its** **vibration** **.**
反对 哪个 这 芦苇 罢工 在 这 课程 的 它是 振动 .

簧片振动时所撞击的物体。

[baɪ] [ə'dʒʌstɪŋ] [ðə; ði] [skruː] [ðə; ði] [duˈreɪʃn]
**By** **adjusting** **the** **screw** **the** **duration**
经过 调整 这 拧紧 这 期间

通过调节螺丝来控制持续时间

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]
**[** **Pg** **15** **]**
[ 页 - ]

[ʌv; əv][ðə; ði]['kɑ:ntækt][kæn; kən][bi:; bi] [meɪd] [lɔ:ŋ] [ɔ:r] [ʃɔ:rt] .

| of | the | contact | can | be | made | long | or | short | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 接触 | 能 | 是 | 制成 | 长的 | 或者 | 短的 | . |

接触时间可长可短。

[ðə; ði] [ri:dz] [ɑ:r; ər] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][wʌn][poʊl][ʌv; əv][ə; eɪ] ['bætəri] ,

| The | reeds | are | connected | with | one | pole | of | a | battery | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 芦苇 | 是 | 连接 | 和 | 一 | 极 | 的 | 一个 | 电池 | , |

簧片与电池的一极相连，

[ænd; ənd][ðə; ði] [skru:z] [ə'genst] [wɪtʃ] [ðeɪ] [straɪk] [kə'mju:nɪkeɪt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][laɪn] - ['waɪər] ,

| and | the | screws | against | which | they | strike | communicate | with | the | line | - | wire | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 螺丝 | 反对 | 哪个 | 他们 | 罢工 | 交流 | 和 | 这 | 线 | - | 金属丝 | , |

它们撞击的螺丝与线路相连，

[soʊ] [ðæt] [ˌɪntər'mɪtənt] ['ɪmpʌlsɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['bætəri] [ɑ:r; ər] [trænz'mɪtɪd] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði][laɪn] -

| so | that | intermittent | impulses | from | the | battery | are | transmitted | along | the | line | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 所以 | 那 | 间歇性的 | 冲动 | 从 | 这 | 电池 | 是 | 传输 | 沿着 | 这 | 线 | - |

['waɪər] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ri:dz] .

| wire | during | the | vibration | of | the | reeds | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 金属丝 | 期间 | 这 | 振动 | 的 | 这 | 芦苇 | . |

这样，当簧片振动时，电池产生的间歇性脉冲就会沿着导线传输。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 12 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图12。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 13 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图13。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 14 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图14。

[wi:; wi] [naʊ] [proʊ'si:d][tu:; tə][ðə; ði][nekst][ˌɪlə'streɪʃ(ə)n] .

| We | now | proceed | to | the | next | illustration | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们 | 现在 | 继续 | 到 | 这 | 下一个 | 插图 | . |

接下来我们来看下一幅插图。

[wɪ'ðaʊt] ['entərɪŋ] ['ɪntu:][ðə; ði]['di:teɪlz][ʌv; əv][ðə; ði][ˌkælkju'leɪʃ(ə)n][ju:; jʊ] [wɪl] [si:] [ðæt] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

| Without | entering | into | the | details | of | the | calculation | you | will | see | that | with | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 没有 | 进入 | 进入 | 这 | 细节 | 的 | 这 | 计算 | 你 | 将要 | 看 | 那 | 和 | 一个 |

['pʌlsəˌtɔ:ri] ['kɜ:rənt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['mju:zɪk(ə)l]['signəlz] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [ɪz] ['nɪrli]

| pulsatory | current | the | effect | of | transmitting | musical | signals | simultaneously | is | nearly |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 脉动 | 当前的 | 这 | 影响 | 的 | 传输 | 音乐 | 信号 | 同时地 | 是 | 几乎 |

[ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə][ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['kɜ:rənt] [ʌv; əv] ['mɪnɪməm] [ɪn'tensəti] — [si:] A2 + B2 ,

| equivalent | to | a | continuous | current | of | minimum | intensity | — | see | A2 | + | B2 | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 相等的 | 到 | 一个 | 连续的 | 当前的 | 的 | 最低限度 | 强度 | — | 看 | A2 | + | B2 | , |

无需深入计算细节，您就会发现，使用脉冲电流同时传输音乐信号的效果几乎等同于使用最小强度的连续电流——参见 A2 + B2，

[fɪg] .

| fig | . |
|---|---|
| 如图 | . |

如图。

- ; [bʌt; bət] [wen] ['ʌndjələˌtɔ:ri] ['kɜ:ənts] [ɑ:r; ər] [ɪm'plɔɪd] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɪz] ['dɪfrənt] — [si:] [fɪg] . -

| 12 | ; | but | when | undulatory | currents | are | employed | the | effect | is | different | — | see | fig | . | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | ; | 但 | 什么时候 | 波动 | 电流 | 是 | 受雇 | 这 | 影响 | 是 | 不同的 | — | 看 | 如图 | . | - |

.

:

.

12；但当采用波动电流时，效果就不同了——见图13。

[ðə; ði] ['kɜ:rənt] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['bætəri] [bi:][ɪz] [θroʊn] ['ɪntu:] [weɪvz] [baɪ][ðə; ði] [ɪn'dʌktɪv] ['ækʃ(ə)n]

| The | current | from | the | battery | B | is | thrown | into | waves | by | the | inductive | action |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 当前的 | 从 | 这 | 电池 | B | 是 | 抛掷 | 进入 | 波浪 | 经过 | 这 | 归纳法 | 行动 |

[ʌv; əv]['aɪərn][ɔ:r] [sti:l] [ri:dz] [em] M´ ,

| of | iron | or | steel | reeds | M | M´ | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 铁 | 或者 | 钢 | 芦苇 | M | M´ | , |

电池 B 的电流通过铁或钢簧片 MM´ 的感应作用变成波形，

['vaɪˌbreɪtɪd][ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv][ɪ'lektroʊ] - ['mægnɪts] [i:] e´ ,

| vibrated | in | front | of | electro | - | magnets | e | e´ | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 振动 | 在 | 正面 | 的 | 电 | - | 磁铁 | e | e´ | , |

在电磁铁 ee´ 前振动，

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]

| [ | Pg | 16 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第16页]

[pleɪst] [ɪn] ['sɜ:rkɪt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['bætəri] ;

| placed | in | circuit | with | the | battery | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 放置 | 在 | 电路 | 和 | 这 | 电池 | ; |

与电池串联在电路中；

A2 [ænd; ənd] B2 [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði][ˌʌndʒə'leɪʃənz] [kɔ:zd] [ɪn][ðə; ði] ['kɜ:rənt] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

| A2 | and | B2 | represent | the | undulations | caused | in | the | current | by | the | vibration | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A2 | 和 | B2 | 代表 | 这 | 起伏 | 导致 | 在 | 这 | 当前的 | 经过 | 这 | 振动 | 的 |

[ðə; ði] ['mægnɪtaɪzd] ['bɑ:dɪz] ,

| the | magnetised | bodies | , |
|---|---|---|---|
| 这 | 磁化 | 身体 | , |

A2 和 B2 代表磁化体振动引起的电流波动，

[ænd; ənd][ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ðer; ðər][ɑ:r; ər] [fɔ:r] [ˌʌndʒə'leɪʃənz] [ʌv; əv] B2 [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [taɪm]

| and | it | will | be | seen | that | there | are | four | undulations | of | B2 | in | the | same | time |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 它 | 将要 | 是 | 已见 | 那 | 那里 | 是 | 四 | 起伏 | 的 | B2 | 在 | 这 | 相同的 | 时间 |

[æz; əz][faɪv] [ˌʌndʒə'leɪʃənz] [ʌv; əv] A2 .

| as | five | undulations | of | A2 | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 作为 | 五 | 起伏 | 的 | A2 | . |

可以看出，B2 有 4 个波峰，而 A2 有 5 个波峰。

[ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [ɪ'fekt] [ə'pɑ:n][ðə; ði][meɪn] [laɪn][ɪz] [ɪk'sprest] [baɪ][ðə; ði] [kɜ:rv] A2 + B2 ,

| The | resultant | effect | upon | the | main | line | is | expressed | by | the | curve | A2 | + | B2 | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 结果 | 影响 | 之上 | 这 | 主要的 | 线 | 是 | 表达 | 经过 | 这 | 曲线 | A2 | + | B2 | , |

主线上的最终影响用曲线 A2 + B2 表示，

[wɪtʃ] [ɪz][ðə; ði][ ˌældʒɪ'breiik,-kəl ][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌsɪnə'sɔɪdl] ['kɜ:vz] A2 [ænd; ənd] B2 .

| which | is | the | algebraical | sum | of | the | sinusoidal | curves | A2 | and | B2 | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 是 | 这 | 代数 | 和 | 的 | 这 | 正弦波 | 曲线 | A2 | 和 | B2 | . |

它是正弦曲线 A2 和 B2 的代数和。

[ə; eɪ]['sɪmələr] [ɪ'fekt] [ɪz] [prə'du:st] [wen] [rɪ'vɜ:rst] ['ʌndjələˌtɔ:ri] ['kɝ:ənts] [ɑ:r; ər] [ɪm'plɔɪd] [æz; əz]
**A** **similar** **effect** **is** **produced** **when** **reversed** **undulatory** **currents** **are** **employed** **as**
一个 相似的 影响 是 生产 什么时候 反转 波动 电流 是 受雇 作为
[ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - ,
**shown** **in** **fig** **.** **14** **,**
所示 在 如图 . - ,

如图14所示，采用反向波动电流时也会产生类似的效果。

[wer] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪz] [prə'du:st] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['pɜ:rmənənt] ['mægnɪts] [em] M´ [ɪn]
**where** **the** **current** **is** **produced** **by** **the** **vibration** **of** **permanent** **magnets** **M** **M´** **in**
在哪里 这 当前的 是 生产 经过 这 振动 的 永恒的 磁铁 M M´ 在
[frʌnt] [ʌv; əv][ɪ'lektroʊ] - ['mægnɪts] ( [i:] e´ ) ,
**front** **of** **electro** **-** **magnets** **(** **e** **e´** **)** **,**
正面 的 电 - 磁铁 ( e e´ ) ,

其中电流是由电磁铁（ee´）前面的永磁体MM´的振动产生的，

[ju'naɪtɪd][ə'pɑ:n][ə; eɪ]['sɜ:rkɪt] [wɪ'ðaʊt] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['bætəri] .
**united** **upon** **a** **circuit** **without** **a** **voltaic** **battery** **.**
团结的 之上 一个 电路 没有 一个 伏特 电池 .

在没有伏打电池的情况下，通过电路连接在一起。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [ˌʌndər'stʊd] [frʌm; frəm] [fɪgz] .
**It** **will** **be** **understood** **from** **figs** **.**
它 将要 是 理解 从 无花果 .

从图中可以看出。

- [ænd; ənd] -
**13** **and** **14**
- 和 -

13和14

[ðæt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['mju:zɪk(ə)l]['signəlz] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['pɪtʃɪz] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli]
**that** **the** **effect** **of** **transmitting** **musical** **signals** **of** **different** **pitches** **simultaneously**
那 这 影响 的 传输 音乐 信号 的 不同的 投球 同时地
[ə'lɔ:ŋ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['waɪər][ɪz][nɑ:t][tu:; tə] [ə'blɪtəreɪt] [ðə; ði]['vaɪbrəˌtoʊrɪ] ['kærəktər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɜ:rənt]
**along** **a** **single** **wire** **is** **not** **to** **obliterate** **the** **vibratory** **character** **of** **the** **current**
沿着 一个 单身的 金属丝 是 不是 到 泯 这 振动 特点 的 这 当前的
[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] [ˌɪntər'mɪtənt] [ænd; ənd] ['pʌlsəˌtɔ:ri] ['kɝ:ənts] ,
**as** **in** **the** **case** **of** **intermittent** **and** **pulsatory** **currents** **,**
作为 在 这 案件 的 间歇性的 和 脉动 电流 ,

也就是说，同时沿着单根导线传输不同音高的音乐信号，并不会像间歇电流和脉动电流那样，消除电流的振动特性。

[bʌt; bət][tu:; tə] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði] [ʃeɪps] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] [ˌʌndʒə'leɪʃənz] .
**but** **to** **change** **the** **shapes** **of** **the** **electrical** **undulations** **.**
但 到 改变 这 形状 的 这 电气 起伏 .

但是为了改变电波的形状。

[ɪn][fækt] ,
**In** **fact** **,**
在 事实 ,

实际上，

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [prə'du:st] [ə'pɑ:n][ðə; ði] ['kɜ:rənt] [ɪz] [prɪ'saɪsli] [ə'næləgəs] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'fekt] [prə'du:st]
**the** **effect** **produced** **upon** **the** **current** **is** **precisely** **analogous** **to** **the** **effect** **produced**
这 影响 生产 之上 这 当前的 是 恰恰 类似的 到 这 影响 生产
[ɪn][ðə; ði] [er] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'djʊs] ['bɑ:dɪz] [em] M´ .
**in** **the** **air** **by** **the** **vibration** **of** **the** **inducing** **bodies** **M** **M´** **.**
在 这 空气 经过 这 振动 的 这 诱导 身体 M M´ .

对电流产生的影响与感应体 MM´ 振动在空气中产生的影响完全类似。

[hens] [ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][trænz'mɪt][æz; əz] ['meni] ['mjuːzɪk(ə)l] [toʊnz] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli]

| Hence | it | should | be | possible | to | transmit | as | many | musical | tones | simultaneously |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 因此 | 它 | 应该 | 是 | 可能的 | 到 | 发送 | 作为 | 许多 | 音乐 | 音调 | 同时地 |

[θruː] [ə; eɪ] ['telɪgræf] ['waɪər][æz; əz] [θruː] [ðə; ði] [er] .

| through | a | telegraph | wire | as | through | the | air | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通过 | 一个 | 电报 | 金属丝 | 作为 | 通过 | 这 | 空气 | . |

因此，通过电报线同时传输的音乐音调数量应该与通过空气传输的数量一样多。

[ðə; ði][ˌpɑːsə'bɪləti][ʌv; əv]['juːzɪŋ] ['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜ˞ːənts] [fɔːr; fər][ðə; ði]['pɜ˞ːpəsəz, 'pɜ˞ːpəsɪz][ʌv; əv]['mʌltɪp(ə)l]

| The | possibility | of | using | undulatory | currents | for | the | purposes | of | multiple |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 可能性 | 的 | 使用 | 波动 | 电流 | 为了 | 这 | 目的 | 的 | 多种的 |

[tə'legrəfi] [ɪneɪbld] [ˌem 'iː][tuː; tə] [dɪ'spens] [ɪn'taɪərli][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['kɑːmplɪkeɪtɪd] [ə'reɪndʒmənts]

| telegraphy | enabled | me | to | dispense | entirely | with | the | complicated | arrangements |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电报 | 已启用 | 我 | 到 | 分配 | 完全 | 和 | 这 | 复杂的 | 安排 |

[ʌv; əv][ðə; ði]['sɜːrkɪt] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪgz] .

| of | the | circuit | shown | in | figs | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 电路 | 所示 | 在 | 无花果 | . |

利用波动电流进行多重电报的可能性使我完全摆脱了图中所示的复杂电路布置。

[θriː] , [fɔːr] , [faɪv] , [ænd; ənd][eɪt] , [naɪn] , - , [ænd; ənd][tuː; tə] [ɪm'plɔɪ] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] ['bætəri] [fɔːr; fər]

| 3 | , | 4 | , | 5 | , | and | 8 | , | 9 | , | 10 | , | and | to | employ | a | single | battery | for |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | , | 4 | , | 5 | , | 和 | 8 | , | 9 | , | - | , | 和 | 到 | 采用 | 一个 | 单身的 | 电池 | 为了 |

[ðə; ði] [hoʊl] ['sɜːrkɪt] ,

| the | whole | circuit | , |
|---|---|---|---|
| 这 | 所有的 | 电路 | , |

3、4、5 和 8、9、10，并且整个电路使用单个电池，

[rɪ'teɪnɪŋ] ['oʊnli][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] ['ɪnstrʊmənts] ['fɔːrmərli] [ʃoʊn] .

| retaining | only | the | receiving | instruments | formerly | shown | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 保留 | 仅有的 | 这 | 接收 | 仪器 | 以前 | 所示 | . |

仅保留先前所示的接收仪器。

[ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ɪz] [ˌreprɪ'zentɪd] [ɪn] [fɪgz] .

| This | arrangement | is | represented | in | figs | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 安排 | 是 | 代表 | 在 | 无花果 | . |

这种排列方式如图所示。

- , - , [ænd; ənd] - .

| 15 | , | 16 | , | and | 17 | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | - | , | 和 | - | . |

15、16 和 17。

[ə'pɑːn] ['vaɪbret] [ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ʌv; əv][ə; eɪ] [rɪ'siːvər] [ɑːr] , R´ , [æt; ət] ['eni] ['steɪʃ(ə)n][baɪ] ['eni]

| Upon | vibrating | the | steel | reed | of | a | receiver | R | , | R´ | , | at | any | station | by | any |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 之上 | 振动 | 这 | 钢 | 芦苇 | 的 | 一个 | 接收者 | 拉 | , | R´ | , | 在 | 任何 | 车站 | 经过 | 任何 |

[mə'kænɪk(ə)l] [miːnz] ,

| mechanical | means | , |
|---|---|---|
| 机械的 | 方法 | , |

在任何电台，通过任何机械方式振动接收器 R、R' 的钢簧片时，

[ðə; ði] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [riːdz] [æt; ət][ɔːl][ðə; ði] ['ʌðər] ['steɪʃənz] [ɑːr; ər] [θroʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

| the | corresponding | reeds | at | all | the | other | stations | are | thrown | into | vibration | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 相应的 | 芦苇 | 在 | 全部 | 这 | 其他 | 车站 | 是 | 抛掷 | 进入 | 振动 | , |

[ ˌreprə'djuːsɪŋ ][ðə; ði]['sɪgnəl] .

| reproducing | the | signal | . |
|---|---|---|---|
| 繁殖 | 这 | 信号 | . |

其他所有站点的相应簧片都会振动，从而再现该信号。

[baɪ] [ ə'tætʃɪŋ ] [ðə; ði] [stiːl] [riːdz] [tuː; tə] [ðə; ði] [poʊlz] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['paʊərf(ə)l] ['pɜːrmənənt] ['mægnət] ,
**By** 经过 **attaching** 连接 **the** 这 **steel** 钢 **reeds** 芦苇 **to** 到 **the** 这 **poles** 杆子 **of** 的 **a** 一个 **powerful** 强大的 **permanent** 永恒的 **magnet** 磁铁 **,** ,
[æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .
**as** 作为 **shown** 所示 **in** 在 **fig** 如图 **.** .

如图所示，将钢簧片连接到强力永磁体的磁极上。

- , [ðə; ði] ['signəlz] [kæn; kən] [biː; bi] [prə'duːst] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [eɪd] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['bætəri] .
**19** - **,** , **the** 这 **signals** 信号 **can** 能 **be** 是 **produced** 生产 **without** 没有 **the** 这 **aid** 援助 **of** 的 **a** 一个 **battery** 电池 **.** .

19、这些信号无需电池即可产生。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]
**[ Pg 17 ]**
[ 页 - ]

[第17页]

[fɪg] .
**Fig .**
如图 .

如图。

- . [fɪg] .
**15 . Fig .**
- . 如图 .

图 15

- . [fɪg] . - .
**16 . Fig . 17 .**
- . 如图 . - .

16.图17。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]
**[ Pg 18 ]**
[ 页 - ]

[第18页]

[fɪg] . - . [ - ]
**Fig . 18 . [ 23 ]**
如图 . - . [ - ]

图 18.[23]

[aɪ] [hæv; həv] ['fɔːrmərli] ['steɪtɪd] [ðæt] [ 'helmhəults ] [wʌz; wəz] [ɪneɪbld] [tuː; tə] [prə'duːs] ['vaʊəl] [saʊndz]
**I** 我 **have** 有 **formerly** 以前 **stated** 声明 **that** 那 **Helmholtz** 亥姆霍兹 **was** 曾是 **enabled** 已启用 **to** 到 **produce** 生产 **vowel** 元音 **sounds** 声音
[ˌɑːrtɪ'fɪʃəli] [baɪ] [kəm'baɪnɪŋ] ['mjuːzɪk(ə)l] [toʊnz] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] ['pɪtʃɪz] [ænd; ənd] [in'tensitiz] .
**artificially** 人为地 **by** 经过 **combining** 结合 **musical** 音乐 **tones** 音调 **of** 的 **different** 不同的 **pitches** 投球 **and** 和 **intensities** 强度 **.** .

我之前曾说过，亥姆霍兹能够通过组合不同音高和强度的音调来人工产生元音。

[hɪz; ɪz] [ˌæpə'rætəs] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . - .
**His** 他的 **apparatus** 设备 **is** 是 **shown** 所示 **in** 在 **fig** 如图 **.** . **18** - **.** .

他的装置如图 18 所示。

['tjʊnɪŋ] - [fɔːks] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ɑːr; ər] [pleɪst] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [poʊlz] [ʌv; əv] [ɪ'lektroʊ] - ['mægnɪts]
**Tuning** 调谐 **-** - **forks** 叉子 **of** 的 **different** 不同的 **pitch** 沥青 **are** 是 **placed** 放置 **between** 之间 **the** 这 **poles** 杆子 **of** 的 **electro** 电 **-** - **magnets** 磁铁
( a1 , a2 , & [siː] . ) ,
**( a1 , a2 , & c . ) ,**
( a1 , a2 , & c . ) ,

将不同音高的音叉放置在电磁铁（a1、a2 等）的磁极之间，

[ænd; ənd][ɑːr; ər][kept][ɪn] [kənˈtɪnjuəs] [vaɪˈbreɪʃ(ə)n][baɪ][ðə; ði][ˈækʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən] [ˌɪntərˈmɪtənt]

| and | are | kept | in | continuous | vibration | by | the | action | of | an | intermittent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 是 | 保留 | 在 | 连续的 | 振动 | 经过 | 这 | 行动 | 的 | 一个 | 间歇性的 |

['kɜːrənt] [frʌm; frəm][ðə; ði][fɔːrk][biː] . ['rɛzəˌneɪtərz] [wʌn] ,

| current | from | the | fork | b | . | Resonators | 1 | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 当前的 | 从 | 这 | 叉 | b | . | 谐振器 | 1 | , |

并通过叉形谐振器 b 的间歇电流作用保持持续振动。谐振器 1，

[ˌtuːˈtuː] , [θriː] , & [siː] . [ɑːr; ər] [əˈreɪndʒd] [soʊ][æz; əz][tuː; tə] [ˌriːɪnˈfɔːrs] [ðə; ði] [saʊndz] , [ɪn][ə; eɪ] ['greɪtər]

| 2 | , | 3 | , | & | c | . | are | arranged | so | as | to | reinforce | the | sounds | , | in | a | greater |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | , | 3 | , | & | c | . | 是 | 安排 | 所以 | 作为 | 到 | 加强 | 这 | 声音 | , | 在 | 一个 | 更大的 |

[ɔːr] [les] [dɪˈgriː] ,

| or | less | degree | , |
|---|---|---|---|
| 或者 | 较少的 | 程度 | , |

第2、3等音的排列是为了在不同程度上强化这些声音。

[əˈkɔːrdɪŋ] [æz; əz][ðə; ði] [ɪkˈstɪriər] ['ɔːrəfɪsiz][ɑːr; ər] [ɪnˈlɑːrdʒd] [ɔːr] [kənˈtræktɪd] .

| according | as | the | exterior | orifices | are | enlarged | or | contracted | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 根据 | 作为 | 这 | 外部的 | 孔口 | 是 | 放大 | 或者 | 合同 | . |

根据外部孔口的大小而增大或缩小。

[ðʌs] [ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [əˈpɑːn] [hɛlmhoʊlts] [plæn][ðə; ði] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːks] [ðəmˈselvz]

| Thus | it | will | be | seen | that | upon | Helmholtz's | plan | the | tuning | - | forks | themselves |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 因此 | 它 | 将要 | 是 | 已见 | 那 | 之上 | 亥姆霍兹的 | 计划 | 这 | 调谐 | - | 叉子 | 他们自己 |

[prəˈduːs] [toʊnz] [ʌv; əv]['juːnɪfɔːrm] [ɪnˈtensəti] ,

| produce | tones | of | uniform | intensity | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产 | 音调 | 的 | 制服 | 强度 | , |

由此可见，按照亥姆霍兹的方案，音叉本身会产生强度均匀的音调。

[ðə; ði] ['laʊdnəs] ['biːɪŋ] ['verid] [baɪ][æn; ən][ɪkˈstɜːrn(ə)l] [ˌriːɪnˈfɔːrsmənt] ;

| the | loudness | being | varied | by | an | external | reinforcement | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 响度 | 存在 | 多种多样 | 经过 | 一个 | 外部的 | 加强 | ; |

通过外部增强来改变响度；

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː] [strʌk] [ˌem ˈiː] [ðæt] [ðə; ði] [seɪm] [rɪˈzʌlts] [wʊd] [biː; bi] [əbˈteɪnd] ,

| but | it | struck | me | that | the | same | results | would | be | obtained | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 它 | 击 | 我 | 那 | 这 | 相同的 | 结果 | 会 | 是 | 获得 | , |

但我突然想到，这样做会得到同样的结果。

[ænd; ənd][ɪn][ə; eɪ] [mʌtʃ] [mɔːr] ['pɜːrfɪkt] ['mænər] ,

| and | in | a | much | more | perfect | manner | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 一个 | 很多 | 更多的 | 完美的 | 方式 | , |

而且以一种更加完美的方式，

[baɪ] ['kɔːzɪŋ] [ðə; ði] ['tjʊnɪŋ] - [fɔːks] [ðəmˈselvz] [tuː; tə]['vaɪbreɪt][wɪð; wɪθ] ['dɪfrənt] [dɪˈgriːz] [ʌv; əv]

| by | causing | the | tuning | - | forks | themselves | to | vibrate | with | different | degrees | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 经过 | 导致 | 这 | 调谐 | - | 叉子 | 他们自己 | 到 | 颤动 | 和 | 不同的 | 学位 | 的 |

['æmplɪtuːd] .

| amplitude | . |
|---|---|
| 振幅 | . |

通过使音叉本身以不同的振幅振动。

[aɪ] ['ðerfɔːr] [dɪˈvaɪzd] [ðə; ði] [ˌæpəˈrætəs] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| I | therefore | devised | the | apparatus | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 所以 | 设计 | 这 | 设备 | 所示 | 在 | 如图 | . |

因此，我设计了如图所示的装置。

- , [wɪtʃ] [wʌz; wəz][maɪ][fɜːrst][fɔːrm][ʌv; əv] [ɑːˈtɪkjʊleɪt] ['telɪfoʊn] .

| 19 | , | which | was | my | first | form | of | articulating | telephone | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 哪个 | 曾是 | 我的 | 第一的 | 形式 | 的 | 清晰表达 | 电话 | . |

19，那是我第一次用语言表达电话。

[ɪn] [ðɪs] ['fɪgjər] [ə; eɪ][hɑːrp][ʌv; əv] [stiːl] [rɑːdz][ɪz] [ɪm'plɔɪd] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][poʊlz][ʌv; əv][ə; eɪ]

| In | this | figure | a | harp | of | steel | rods | is | employed | attached | to | the | poles | of | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 数字 | 一个 | 竖琴 | 的 | 钢 | 杆 | 是 | 受雇 | 随附的 | 到 | 这 | 杆子 | 的 | 一个 |

['pɜːrmənənt] ['mægnət][en] . [es] .

| permanent | magnet | N | . | S | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 永恒的 | 磁铁 | N | . | S | . |

图中所示为一副由钢棒组成的竖琴状结构，该结构连接到永磁体NS的磁极上。

[wen] ['eni] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːdz][ɪz] [θroʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][æn; ən] ['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜːrənt] [ɪz]

| When | any | one | of | the | rods | is | thrown | into | vibration | an | undulatory | current | is |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 任何 | 一 | 的 | 这 | 杆 | 是 | 抛掷 | 进入 | 振动 | 一个 | 波动 | 当前的 | 是 |

[prə'duːst] [ɪn][ðə; ði] [kɔɪlz] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət][iː] ,

| produced | in | the | coils | of | the | electro | - | magnet | E | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产 | 在 | 这 | 线圈 | 的 | 这 | 电 | - | 磁铁 | E | , |

当其中一根杆振动时，电磁铁 E 的线圈中就会产生波动电流。

[ænd; ənd][ðə; ði]

| and | the |
|---|---|
| 和 | 这 |

以及

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 19 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第19页]

[ɪ'lektroʊ] - ['mægnət] E´ [ə'trækts] [ðə; ði][rɑːdz][ʌv; əv][ðə; ði][hɑːrp] H´ [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['veriɪŋ; 'væriɪŋ] [fɔːrs] ,

| electro | - | magnet | E´ | attracts | the | rods | of | the | harp | H´ | with | a | varying | force | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电 | - | 磁铁 | E´ | 吸引 | 这 | 杆 | 的 | 这 | 竖琴 | H´ | 和 | 一个 | 变化 | 力量 | , |

电磁铁E´以变化的力吸引竖琴H´的杆，

['θroʊɪŋ] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n] [ðæt] [rɑːd] [wɪtʃ] [ɪz][ɪn]['juːnɪs(ə)n][wɪð; wɪθ] [ðæt] ['vaɪˌbreɪtɪd][æt; ət][ðə; ði]

| throwing | into | vibration | that | rod | which | is | in | unison | with | that | vibrated | at | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 投掷 | 进入 | 振动 | 那 | 杆 | 哪个 | 是 | 在 | 齐声 | 和 | 那 | 振动 | 在 | 这 |

['ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜːrkɪt] .

| other | end | of | the | circuit | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 其他 | 结尾 | 的 | 这 | 电路 | . |

使与电路另一端振动的杆同步振动的杆也随之振动。

[nɑːt]['oʊnli][soʊ] ,

| Not | only | so | , |
|---|---|---|---|
| 不是 | 仅有的 | 所以 | , |

不仅如此，

[bʌt; bət][ðə; ði] ['æmplɪtuːd] [ʌv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði][wʌn] [wɪl] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði] ['æmplɪtuːd] [ʌv; əv]

| but | the | amplitude | of | vibration | in | the | one | will | determine | the | amplitude | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 这 | 振幅 | 的 | 振动 | 在 | 这 | 一 | 将要 | 决定 | 这 | 振幅 | 的 |

[vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði] ['ʌðər] ,

| vibration | in | the | other | , |
|---|---|---|---|---|
| 振动 | 在 | 这 | 其他 | , |

但是，其中一个振幅的增大将决定另一个振幅的增大。

[fɔːr; fər][ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'djʊst] ['kɜːrənt] [ɪz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ][ðə; ði] ['æmplɪtuːd] [ʌv; əv]

| for | the | intensity | of | the | induced | current | is | determined | by | the | amplitude | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 这 | 强度 | 的 | 这 | 诱导 | 当前的 | 是 | 决定 | 经过 | 这 | 振幅 | 的 |

[ðə; ði] [ɪn'djʊs] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] ,

| the | inducing | vibration | , |
|---|---|---|---|
| 这 | 诱导 | 振动 | , |

因为感应电流的强度取决于感应振动的振幅，

[ænd; ənd][ðə; ði] ['æmplɪtuːd] [ʌv; əv][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] [end] [dɪ'pendz] [ə'pɑːn][ðə; ði]

| and | the | amplitude | of | the | vibration | at | the | receiving | end | depends | upon | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 振幅 | 的 | 这 | 振动 | 在 | 这 | 接收 | 结尾 | 取决于 | 之上 | 这 |

[ɪn'tensəti] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'træktɪv] ['ɪmpʌlsɪz] .

| intensity | of | the | attractive | impulses | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 强度 | 的 | 这 | 吸引人的 | 冲动 | . |

接收端的振动幅度取决于吸引脉冲的强度。

[wen] [wiː; wi] [sɪŋ] ['ɪntuː][ə; eɪ][piˈænoʊ] ,

| When | we | sing | into | a | piano | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 我们 | 唱歌 | 进入 | 一个 | 钢琴 | , |

当我们对着钢琴唱歌时，

['sɜːrt(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [strɪŋz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [ɑːr; ər][set][ɪn][vaɪ'breɪʃ(ə)n] [ˌsɪmpə'θetɪkli] [baɪ]

| certain | of | the | strings | of | the | instrument | are | set | in | vibration | sympathetically | by |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 肯定 | 的 | 这 | 字符串 | 的 | 这 | 乐器 | 是 | 放 | 在 | 振动 | 同情地 | 经过 |

[ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [vɔɪs] [wɪð; wɪθ] ['dɪfrənt] [dɪ'griːz] [ʌv; əv] ['æmplɪtuːd] ,

| the | action | of | the | voice | with | different | degrees | of | amplitude | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 行动 | 的 | 这 | 嗓音 | 和 | 不同的 | 学位 | 的 | 振幅 | , |

乐器上的某些琴弦会因人声的作用而产生共鸣振动，振动幅度各不相同。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [saʊnd] , [wɪtʃ] [ɪz][æn; ən] [ə,prɑːksɪ'meɪʃn] [tuː; tə][ðə; ði] ['vaʊəl] ['ʌtəd] , [ɪz] [prə'duːst]

| and | a | sound | , | which | is | an | approximation | to | the | vowel | uttered | , | is | produced |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 一个 | 声音 | , | 哪个 | 是 | 一个 | 近似 | 到 | 这 | 元音 | 说出 | , | 是 | 生产 |

[frʌm; frəm][ðə; ði][piˈænoʊ] .

| from | the | piano | . |
|---|---|---|---|
| 从 | 这 | 钢琴 | . |

钢琴发出的声音与所发出的元音近似。

['θiːəri] [ʃoʊz] , [ðæt] , [hæd; həd][ðə; ði][piˈænoʊ][ə; eɪ] ['veri] [mʌtʃ] ['lɑːrdʒər] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [strɪŋz]

| Theory | shows | , | that | , | had | the | piano | a | very | much | larger | number | of | strings |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 理论 | 演出 | , | 那 | , | 有 | 这 | 钢琴 | 一个 | 非常 | 很多 | 更大的 | 数字 | 的 | 字符串 |

[tuː; tə][ðə; ði] ['ɑːktɪv] ,

| to | the | octave | , |
|---|---|---|---|
| 到 | 这 | 八度音阶 | , |

理论表明，如果钢琴每个八度拥有更多的琴弦，

[ðə; ði] ['vaʊəl] [saʊndz] [wʊd] [biː; bi] ['pɜːrfɪktli] [ˌriːprə'djuːst] .

| the | vowel | sounds | would | be | perfectly | reproduced | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 元音 | 声音 | 会 | 是 | 完美 | 复制品 | . |

元音将被完美地再现。

[maɪ][aɪ'diːə][ʌv; əv][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] , [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| My | idea | of | the | action | of | the | apparatus | , | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我的 | 主意 | 的 | 这 | 行动 | 的 | 这 | 设备 | , | 所示 | 在 | 如图 | . |

我对图中所示装置作用原理的理解是：

- , [wʌz; wəz] [ðɪs] : ['ʌtər] [ə; eɪ] [saʊnd] [ɪn][ðə; ði] ['neɪbərhʊd] [ʌv; əv][ðə; ði][hɑːrp][eɪtʃ] ,

| 19 | , | was | this | : | Utter | a | sound | in | the | neighbourhood | of | the | harp | H | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 曾是 | 这 | : | 说出 | 一个 | 声音 | 在 | 这 | 邻里 | 的 | 这 | 竖琴 | H | , |

19，是这样的：在竖琴H附近发出声音，

[ænd; ənd]['sɜːrt(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːdz] [wʊd] [biː; bi] [θroʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ] ['dɪfrənt]

| and | certain | of | the | rods | would | be | thrown | into | vibration | with | different |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 肯定 | 的 | 这 | 杆 | 会 | 是 | 抛掷 | 进入 | 振动 | 和 | 不同的 |

['æm.plɪ.tudz] .

| amplitudes | . |
|---|---|
| 振幅 | . |

某些杆件会以不同的振幅振动。

[æt; ət][ðə; ði] ['ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkɪt][ðə; ði] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [rɑ:dz][ʌv; əv][ðə; ði][hɑ:rp] H´ [wʊd]

| At | the | other | end | of | the | circuit | the | corresponding | rods | of | the | harp | H´ | would |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 其他 | 结尾 | 的 | 这 | 电路 | 这 | 相应的 | 杆 | 的 | 这 | 竖琴 | H´ | 会 |

['vaɪbreɪt][wɪð; wɪθ][ðer; ðər]['prɑ:pər] [rɪ'leɪʃnz] [ʌv; əv] [fɔ:rs] ,

| vibrate | with | their | proper | relations | of | force | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 颤动 | 和 | 他们的 | 恰当的 | 关系 | 的 | 力量 | , |

电路的另一端，竖琴 H' 的相应杆将按照其适当的力关系振动。

[ænd; ənd][ðə; ði]['tæmbər][ʌv; əv][ðə; ði] [saʊnd] [wʊd] [bi:; bi] [ˌri:prə'dju:st] .

| and | the | timbre | of | the | sound | would | be | reproduced | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 音色 | 的 | 这 | 声音 | 会 | 是 | 复制品 | . |

声音的音色将被重现。

[ðə; ði] [ɪk'spens] [ʌv; əv] [ kən'strʌktɪŋ ] [sʌtʃ] [æn; ən] [ˌæpə'rætəs] [æz; əz] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| The | expense | of | constructing | such | an | apparatus | as | that | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 费用 | 的 | 建造 | 这样的 | 一个 | 设备 | 作为 | 那 | 所示 | 在 | 如图 | . |

建造如图所示的这种装置的费用为：

- [dɪ'tɜ:d] [ˌem 'i:][frʌm; frəm] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [ə'tempt] ,

| 19 | deterred | me | from | making | the | attempt | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 威慑 | 我 | 从 | 制作 | 这 | 试图 | , |

19 让我打消了尝试的念头。

[ænd; ənd][aɪ] [sɔ:t] [tu:; tə]['sɪmplɪfaɪ][ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] [bɪ'fɔ:r] ['ventʃərɪŋ] [tu:; tə][hæv; həv][ˌaɪ 'ti:] [meɪd]

| and | I | sought | to | simplify | the | apparatus | before | venturing | to | have | it | made |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 寻求 | 到 | 简化 | 这 | 设备 | 前 | 冒险 | 到 | 有 | 它 | 制成 |

.

:

.

在着手制作之前，我力求简化该装置。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 19 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图19。

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]

| [ | Pg | 20 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第20页]

[fɪg] . - .

| Fig | . | 20 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图 20。

[aɪ][hæv; həv] [bɪ'fɔ:r] [ə'l(j)u:d] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [baɪ][maɪ]['fɑ:ðər] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪstəm] [ʌv; əv]

| I | have | before | alluded | to | the | invention | by | my | father | of | a | system | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 有 | 前 | 暗示 | 到 | 这 | 发明 | 经过 | 我的 | 父亲 | 的 | 一个 | 系统 | 的 |

[ˌfɪziə'lɑ:dʒɪk(ə)l] ['sɪmblz] [fɔ:r; fər] [ˌreprɪ'zentɪŋ] [ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['voʊk(ə)l]['ɔrgənz] ,

| physiological | symbols | for | representing | the | action | of | the | vocal | organs | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生理 | 符号 | 为了 | 代表 | 这 | 行动 | 的 | 这 | 声乐 | 器官 | , |

我之前曾提到过我父亲发明的一套生理符号系统，用来表示发声器官的活动。

[ænd; ənd][aɪ][hæd; həd] [bɪn] [ɪn'vaɪtɪd][baɪ][ðə; ði]['bɔːstən; 'bɑːstən] [bɔːrd] [ʌv; əv][ˌedʒu'keɪʃ(ə)n][tuː; tə]

| and | I | had | been | invited | by | the | Boston | Board | of | Education | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 有 | 到过 | 受邀 | 经过 | 这 | 波士顿 | 木板 | 的 | 教育 | 到 |

[kən'dʌkt] [ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][wɪð; wɪθ][ðə; ði]

| conduct | a | series | of | experiments | with | the |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 执行 | 一个 | 系列 | 的 | 实验 | 和 | 这 |

['sɪstəm] [ɪn][ðə; ði]['bɔːstən; 'bɑːstən] [skuːl] [fɔːr; fər][ðə; ði] [def] [ænd; ənd] [dʌm] .

| system | in | the | Boston | school | for | the | deaf | and | dumb | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统 | 在 | 这 | 波士顿 | 学校 | 为了 | 这 | 聋 | 和 | 哑的 | . |

我受波士顿教育委员会的邀请，在波士顿聋哑学校对该系统进行了一系列实验。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [wel] [noʊn] [ðæt] [def] [mjuːts] [ɑːr; ər] [dʌm] ['mɪrli] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [def] ,

| It | is | well | known | that | deaf | mutes | are | dumb | merely | because | they | are | deaf | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 是 | 出色地 | 已知 | 那 | 聋 | 静音 | 是 | 哑的 | 仅仅 | 因为 | 他们 | 是 | 聋 | , |

众所周知，聋哑人仅仅因为耳聋就被认为是哑巴。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz][noʊ]['diːfekt][ɪn][ðer; ðər]['voʊk(ə)l] ['ɔrgənz] [tuː; tə] [ˌɪnkə'pæsɪteɪt] [ðem; ðəm]

| and | that | there | is | no | defect | in | their | vocal | organs | to | incapacitate | them |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 那 | 那里 | 是 | 不 | 缺点 | 在 | 他们的 | 声乐 | 器官 | 到 | 使丧失能力 | 他们 |

[frʌm; frəm] ['ʌtərəns] .

| from | utterance | . |
|---|---|---|
| 从 | 发声 | . |

并且他们的发声器官没有缺陷，不会影响他们发声。

[hens] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [θɔːt] [ðæt] [maɪ] ['fɑːðɚz] ['sɪstəm] [ʌv; əv][pɪk'tɔːriəl] ['sɪmblz] , ['pɑːpjələrli]

| Hence | it | was | thought | that | my | father's | system | of | pictorial | symbols | , | popularly |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 因此 | 它 | 曾是 | 想法 | 那 | 我的 | 父亲的 | 系统 | 的 | 画报 | 符号 | , | 广为人知 |

[noʊn] [æz; əz]['vɪzəb(ə)l] [spiːtʃ] ,

| known | as | visible | speech | , |
|---|---|---|---|---|
| 已知 | 作为 | 可见的 | 演讲 | , |

因此，人们认为我父亲的象形符号系统，俗称"可视语言"，

[maɪt] [pruːv] [ə; eɪ] [miːnz] [wer'baɪ] [wiː; wi][kʊd; kəd] [tiːtʃ] [ðə; ði] [def] [ænd; ənd] [dʌm] [tuː; tə][juːz]

| might | prove | a | means | whereby | we | could | teach | the | deaf | and | dumb | to | use |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 可能 | 证明 | 一个 | 方法 | 由此 | 我们 | 可以 | 教 | 这 | 聋 | 和 | 哑的 | 到 | 使用 |

[ðer; ðər]['voʊk(ə)l] ['ɔrgənz] [ænd; ənd][tuː; tə] [spiːk] .

| their | vocal | organs | and | to | speak | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 他们的 | 声乐 | 器官 | 和 | 到 | 说话 | . |

这或许能成为我们教聋哑人使用发声器官并开口说话的一种方法。

[ðə; ði] [greɪt] [sək'ses] [ʌv; əv] [ðiːz] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments]['ɝːdʒd][ə'pɑːn]

| The | great | success | of | these | experiments | urged | upon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 伟大的 | 成功 | 的 | 这些 | 实验 | 敦促 | 之上 |

[ˌem 'iː][ðə; ði][ədˌvaɪzə'bɪlәti][ʌv; əv] [di'vaizɪŋ] ['meθədz] [ʌv; əv] [ig'zibitɪŋ] [ðə; ði] [vaɪ'breɪʃnz] [ʌv; əv] [saʊnd]

| me | the | advisability | of | devising | methods | of | exhibiting | the | vibrations | of | sound |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 这 | 建议性 | 的 | 设计 | 方法 | 的 | 展出 | 这 | 振动 | 的 | 声音 |

['ɑːptɪkli] ,

| optically | , |
|---|---|
| 光学 | , |

这些实验的巨大成功促使我意识到，有必要设计出用光学方式展现声波振动的方法。

[fɔːr; fər][juːz][ɪn] ['tiːtʃɪŋ] [ðə; ði] [def] [ænd; ənd] [dʌm] .

| for | use | in | teaching | the | deaf | and | dumb | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 使用 | 在 | 教学 | 这 | 聋 | 和 | 哑的 | . |

用于聋哑儿童的教学。

[fɔːr; fər][sʌm; səm][taɪm][aɪ] ['kærid] [ɑːn][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][wɪð; wɪθ]

| For | some | time | I | carried | on | experiments | with |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 一些 | 时间 | 我 | 携带 | 在 | 实验 | 和 |

[ðə; ði][ˌmænə'metrɪk]['kæps(ə)l][ʌv; əv] ['kɜːnɪg] ,

| the | manometric | capsule | of | Koenig | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 测压法 | 胶囊 | 的 | 科尼格 | , |

一段时间以来，我一直使用柯尼希压力测量舱进行实验，

[ænd; ənd][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [foʊ'nɔːtəˌgræf] [ʌv; əv][leɪ'ɔːn] [ skɔt ] .

| and | with | the | phonautograph | of | Léon | Scott | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 和 | 这 | 留声机 | 的 | 莱昂 | 斯科特 | . |

以及莱昂·斯科特的留声机记录。

[ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk] [ˌæpə'rætəs] [ɪn][ðə; ði] ['ɪnstɪtuːt] [ʌv; əv] [tek'nɑːlədʒi] [ɪn]['bɔːstən; 'bɑːstən][wʌz; wəz] ['friːli]

| The | scientific | apparatus | in | the | Institute | of | Technology | in | Boston | was | freely |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 科学 | 设备 | 在 | 这 | 研究所 | 的 | 技术 | 在 | 波士顿 | 曾是 | 自由 |

[pleɪst] [æt; ət][maɪ][dɪ'spoʊz(ə)l][fɔːr; fər] [ðiːz] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] ,

| placed | at | my | disposal | for | these | experiments | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 放置 | 在 | 我的 | 处理 | 为了 | 这些 | 实验 | , |

波士顿理工学院的科研设备全部免费提供给我用于这些实验。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] ['hæpənd] [ðæt] [æt; ət] [ðæt] [taɪm][ə; eɪ]['stuːd(ə)nt][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstɪtuːt] [ʌv; əv]

| and | it | happened | that | at | that | time | a | student | of | the | Institute | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 它 | 发生 | 那 | 在 | 那 | 时间 | 一个 | 学生 | 的 | 这 | 研究所 | 的 |

[tek'nɑːlədʒi] ,

| Technology | , |
|---|---|
| 技术 | , |

当时，恰巧有一位理工学院的学生，

['mɪstər] . ['mɔːri] , [hæd; həd] [ɪn'ventɪd] [æn; ən] [ɪm'pruːvmənt] [ə'pɑːn][ðə; ði] [foʊ'nɔːtəˌgræf] .

| Mr | . | Maurey | , | had | invented | an | improvement | upon | the | phonautograph | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 先生 | . | 莫里 | , | 有 | 发明 | 一个 | 改进 | 之上 | 这 | 留声机 | . |

莫里先生发明了一种改进型的声波记录仪。

[hiː; hi][hæd; həd][sək'siːdəd, sək'siːdɪd][ɪn] ['vaɪbret] [baɪ][ðə; ði] [vɔɪs] [ə; eɪ]['staɪləs][ʌv; əv] [wʊd] [ə'baʊt][ə; eɪ]

| He | had | succeeded | in | vibrating | by | the | voice | a | stylus | of | wood | about | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 他 | 有 | 成功了 | 在 | 振动 | 经过 | 这 | 嗓音 | 一个 | 触控笔 | 的 | 木头 | 关于 | 一个 |

[fʊt] [ɪn][leŋkθ; leŋθ] [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] ['membreɪn] [ʌv; əv][ðə; ði] [foʊ'nɔːtəˌgræf] ,

| foot | in | length | which | was | attached | to | the | membrane | of | the | phonautograph | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 脚 | 在 | 长度 | 哪个 | 曾是 | 随附的 | 到 | 这 | 膜 | 的 | 这 | 留声机 | , |

他成功地用声音振动了一根大约一英尺长的木制唱针，这根唱针连接在声波记录仪的膜上。

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [wei] [hiː; hi][hæd; həd] [bɪn] [ɪneɪbld] [tuː; tə][əb'teɪn] [ɪn'lɑːrdʒd] ['treɪsɪŋ] [ə'pɑːn][ə; eɪ]

| and | in | this | way | he | had | been | enabled | to | obtain | enlarged | tracings | upon | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 这 | 方式 | 他 | 有 | 到过 | 已启用 | 到 | 获得 | 放大 | 追踪 | 之上 | 一个 |

[pleɪn] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv] [smoʊkt] [glæs] .

| plane | surface | of | smoked | glass | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 飞机 | 表面 | 的 | 熏制 | 玻璃 | . |

这样，他就能够在烟熏玻璃的平面上获得放大的图案。

[wɪð; wɪθ] [ðɪs] [ˌæpə'rætəs] [aɪ][sək'siːdəd, sək'siːdɪd][ɪn] [prə'djʊsɪŋ] ['veri] ['bjuːtɪf(ə)l] ['treɪsɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]

| With | this | apparatus | I | succeeded | in | producing | very | beautiful | tracings | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 设备 | 我 | 成功了 | 在 | 生产 | 非常 | 美丽的 | 追踪 | 的 | 这 |

[vaɪ'breɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [er] [fɔːr; fər] ['vaʊəl] [saʊndz] .

| vibrations | of | the | air | for | vowel | sounds | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 振动 | 的 | 这 | 空气 | 为了 | 元音 | 声音 | . |

利用这套装置，我成功地绘制出了非常漂亮的元音空气振动轨迹图。

[sʌm; səm][ʌv; əv] [ðiːz] ['treɪsɪŋ] [ɑːr; ər]

| Some | of | these | tracings | are |
|---|---|---|---|---|
| 一些 | 的 | 这些 | 追踪 | 是 |

这些追踪结果中有些是

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]
[ **Pg** **21** ]
[ 页 - ]

[第21页]

[ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - .
**shown** **in** **fig** **.** **20** **.**
所示 在 如图 . - .

如图 20 所示。

[aɪ][wʌz; wəz] [mʌtʃ] [strʌk] [wɪð; wɪθ] [ðɪs] [ɪm'pruːvd] [fɔːrm][ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] ,
**I** **was** **much** **struck** **with** **this** **improved** **form** **of** **apparatus** **,**
我 曾是 很多 击 和 这 改进 形式 的 设备 ,

我对这种改进后的仪器印象深刻。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [ə'kɜːrd] [tuː; tə][ˌem 'iː] [ðæt] [ðer; ðər][wʌz; wəz][ə; eɪ][rɪ'mɑːrkəb(ə)l] ['laɪknəs] [bɪ'twiːn]
**and** **it** **occurred** **to** **me** **that** **there** **was** **a** **remarkable** **likeness** **between**
和 它 发生 到 我 那 那里 曾是 一个 卓越 相似 之间
[ðə; ði] ['mænər] [ɪn] [wɪtʃ] [ðɪs] [piːs] [ʌv; əv] [wʊd] [wʌz; wəz]['vaɪˌbreɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['membreɪn] [ʌv; əv]
**the** **manner** **in** **which** **this** **piece** **of** **wood** **was** **vibrated** **by** **the** **membrane** **of**
这 方式 在 哪个 这 片 的 木头 曾是 振动 经过 这 膜 的
[ðə; ði] [foʊ'nɔːtəˌgræf] [ænd; ənd][ðə; ði] ['mænər] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] - [ʌv; əv][ðə; ði]['hjuːmən] [ɪr]
**the** **phonautograph** **and** **the** **manner** **in** **which** **the** **ossiculæ** **of** **the** **human** **ear**
这 留声机 和 这 方式 在 哪个 这 - 的 这 人类 耳朵
[wɜːr; wər] [muːvd] [baɪ][ðə; ði][tɪm'pænɪk] ['membreɪn] .
**were** **moved** **by** **the** **tympanic** **membrane** **.**
是 已搬 经过 这 鼓膜 膜 .

我突然想到，这块木头在声波记录仪的膜上振动的方式，与人耳的听小骨在鼓膜上运动的方式，有着惊人的相似之处。

[aɪ] [dɪ'tɜːrmɪnd] ['ðerfɔːr] [tuː; tə] [kən'strʌkt] [ə; eɪ] [foʊ'nɔːtəˌgræf] ['mɑːdəld] [stɪl] [mɔːr] ['kloʊsli] [ə'pɑːn]
**I** **determined** **therefore** **to** **construct** **a** **phonautograph** **modelled** **still** **more** **closely** **upon**
我 决定 所以 到 构造 一个 留声机 建模 仍然 更多的 密切 之上
[ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv][ðə; ði]['hjuːmən] [ɪr] ,
**the** **mechanism** **of** **the** **human** **ear** **,**
这 机制 的 这 人类 耳朵 ,

因此，我决定建造一台更接近人耳机制的声波记录仪。

[ænd; ənd][fɔːr; fər] [ðɪs] ['pɜːrpəs] [aɪ] [sɔːt] [ðə; ði] [ə'sɪstəns] [ʌv; əv][ə; eɪ] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] ['ɔːrɪst] [ɪn]
**and** **for** **this** **purpose** **I** **sought** **the** **assistance** **of** **a** **distinguished** **aurist** **in**
和 为了 这 目的 我 寻求 这 协助 的 一个 杰出的 耳鼻喉科医生 在
['bɔːstən; 'bɑːstən] ,
**Boston** **,**
波士顿 ,

为此，我向波士顿一位杰出的耳鼻喉科医生寻求帮助。

['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['klærəns] [dʒeɪ] . [bleɪk] .
**Dr** **.** **Clarence** **J** **.** **Blake** **.**
博士 . 克拉伦斯 J . 布莱克 .

克拉伦斯·J·布莱克博士。

[hiː; hi] [sə'dʒestɪd] [ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ðə; ði]['hjuːmən] [ɪr] [ɪt'self][æz; əz][ə; eɪ] [foʊ'nɔːtəˌgræf] ,
**He** **suggested** **the** **use** **of** **the** **human** **ear** **itself** **as** **a** **phonautograph** **,**
他 建议 这 使用 的 这 人类 耳朵 本身 作为 一个 留声机 ,

他建议利用人耳本身作为声波记录仪。

[ɪn'sted] [ʌv; əv] ['meɪkɪŋ] [æn; ən][ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] [ˌɪmɪ'teɪʃn] [ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] .
**instead** **of** **making** **an** **artificial** **imitation** **of** **it** **.**
反而 的 制作 一个 人造的 模仿 的 它 .

而不是人为地模仿它。

[ðə; ði][aɪ'diːə][wʌz; wəz]['nɑːv(ə)l][ænd; ənd] [strʌk] [ˌem 'iː] [ə'kɔːrdɪŋli] ,

| The | idea | was | novel | and | struck | me | accordingly | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 主意 | 曾是 | 小说 | 和 | 击 | 我 | 因此 | , |

这个想法很新颖，也确实让我印象深刻。

[ænd; ənd][aɪ] [ ri'kwestid ] [maɪ] [frend] [tuː; tə] [prɪ'per] [ə; eɪ] ['spesɪmən] [fɔːr; fər][ˌem 'iː] , [wɪtʃ] [hiː; hi][dɪd] .

| and | I | requested | my | friend | to | prepare | a | specimen | for | me | , | which | he | did | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 请求 | 我的 | 朋友 | 到 | 准备 | 一个 | 标本 | 为了 | 我 | , | 哪个 | 他 | 做过 | . |

我请朋友帮我准备一个标本，他照做了。

[ðə; ði] [ˌæpə'rætəs] , [æz; əz]['faɪnəli] [kən'strʌktɪd] , [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - .

| The | apparatus | , | as | finally | constructed | , | is | shown | in | fig | . | 21 | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 设备 | , | 作为 | 最后 | 建造 | , | 是 | 所示 | 在 | 如图 | . | - | . |

最终组装完成的装置如图 21 所示。

[ðə; ði][ 'steipiːz ][wʌz; wəz] [rɪ'muːvd] [ænd; ənd][ə; eɪ]['staɪləs][ʌv; əv] [heɪ] [ə'baʊt][æn; ən] [ɪntʃ] [ɪn][leŋkθ; leŋθ]

| The | stapes | was | removed | and | a | stylus | of | hay | about | an | inch | in | length |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 镫骨 | 曾是 | 已移除 | 和 | 一个 | 触控笔 | 的 | 干草 | 关于 | 一个 | 英寸 | 在 | 长度 |

[wʌz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði]['ɪŋkəs] .

| was | attached | to | the | end | of | the | incus | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 曾是 | 随附的 | 到 | 这 | 结尾 | 的 | 这 | 砧骨 | . |

取出镫骨后，将一根约一英寸长的干草针连接到砧骨末端。

[ə'pɑːn] ['mɔɪsnɪŋ] [ðə; ði][ˌmɛm'breɪnə] - ['tɪmpənɪ] [ænd; ənd][ðə; ði] - [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['mɪkstʃər]

| Upon | moistening | the | membrana | - | tympani | and | the | ossiculæ | with | a | mixture |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 之上 | 润湿 | 这 | 膜 | - | 定音鼓 | 和 | 这 | - | 和 | 一个 | 混合物 |

[ʌv; əv] ['glɪsərɪn] [ænd; ənd]['wɔːtər] ,

| of | glycerine | and | water | , |
|---|---|---|---|---|
| 的 | 甘油 | 和 | 水 | , |

用甘油和水的混合物润湿鼓膜和听小骨后，

[ðə; ði] ['nesəseri] [moʊ'bɪləti][ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts][wʌz; wəz] [əb'teɪnd] ;

| the | necessary | mobility | of | the | parts | was | obtained | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 必要的 | 流动性 | 的 | 这 | 部分 | 曾是 | 获得 | ; |

各部件所需的活动性已得到满足；

[ænd; ənd][ə'pɑːn] ['sɪŋɪŋ] ['ɪntuː][ðə; ði][ɪk'stɜːrn(ə)l][ˌɑːrtɪ'fɪʃ(ə)l] [ɪr] [ðə; ði]['staɪləs][ʌv; əv] [heɪ] [wʌz; wəz]

| and | upon | singing | into | the | external | artificial | ear | the | stylus | of | hay | was |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 之上 | 歌唱 | 进入 | 这 | 外部的 | 人造的 | 耳朵 | 这 | 触控笔 | 的 | 干草 | 曾是 |

[θroʊn]

| thrown |
|---|
| 抛掷 |

对着外置人工耳唱歌时，一根干草唱针被扔了出去。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 22 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第22页]

['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] ['treɪsɪŋ] [wɜːr; wər] [əb'teɪnd] [ə'pɑːn][ə; eɪ] [pleɪn] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv] [smoʊkt]

| into | vibration | , | and | tracings | were | obtained | upon | a | plane | surface | of | smoked |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 进入 | 振动 | , | 和 | 追踪 | 是 | 获得 | 之上 | 一个 | 飞机 | 表面 | 的 | 熏制 |

[glæs] [pæst] ['ræpɪdli] [ˌʌndər'niːθ] .

| glass | passed | rapidly | underneath | . |
|---|---|---|---|---|
| 玻璃 | 通过了 | 快速 | 下 | . |

将振动器置于快速移动的烟熏玻璃平面上，并在其下方获得振动轨迹。

[waɪl] [ɪn'geɪdʒd] [ɪn] [ðiːz] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [aɪ] [wʌz; wəz] [strʌk]

| While | engaged | in | these | experiments | I | was | struck |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 尽管 | 已订婚的 | 在 | 这些 | 实验 | 我 | 曾是 | 击 |

[wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [rɪ'mɑːrkəb(ə)l] [ˌdɪsprə'pɔːrʃn] [ɪn] [weɪt] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['membreɪn] [ænd; ənd] [ðə; ði]

| with | the | remarkable | disproportion | in | weight | between | the | membrane | and | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 卓越 | 不成比例 | 在 | 重量 | 之间 | 这 | 膜 | 和 | 这 |

[boʊnz] [ðæt] [wɜːr; wər] ['vaɪˌbreɪtɪd] [baɪ] [ˌaɪ 'tiː] .

| bones | that | were | vibrated | by | it | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 骨头 | 那 | 是 | 振动 | 经过 | 它 | . |

在进行这些实验的过程中，我注意到膜和被它振动的骨骼之间的重量比例非常不协调。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'kɜːrd] [tuː; tə] [ˌem 'iː] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ] ['membreɪn] [æz; əz] [θɪn] [æz; əz] ['tɪʃuː] ['peɪpər] [kʊd; kəd]

| It | occurred | to | me | that | if | a | membrane | as | thin | as | tissue | paper | could |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 发生 | 到 | 我 | 那 | 如果 | 一个 | 膜 | 作为 | 薄的 | 作为 | 组织 | 纸 | 可以 |

[kən'troʊl] [ðə; ði] [vaɪ'breɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [boʊnz] [ðæt] [wɜːr; wər] ,

| control | the | vibration | of | bones | that | were | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 控制 | 这 | 振动 | 的 | 骨头 | 那 | 是 | , |

我突然想到，如果像纸巾一样薄的一层膜就能控制骨骼的振动，

[kəm'perd] [tuː; tə] [ˌaɪ 'tiː] , [ʌv; əv] [ɪ'mens] [saɪz] [ænd; ənd] [weɪt] ,

| compared | to | it | , | of | immense | size | and | weight | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 比较的 | 到 | 它 | , | 的 | 巨大 | 尺寸 | 和 | 重量 | , |

相比之下，它体积和重量都非常巨大。

[waɪ] [ʃʊd; ʃəd] [nɑːt] [ə; eɪ] ['lɑːrdʒər] [ænd; ənd] ['θɪkər] ['membreɪn] [biː; bi] ['eɪb(ə)l] [tuː; tə] ['vaɪbreɪt] [ə; eɪ] [piːs]

| why | should | not | a | larger | and | thicker | membrane | be | able | to | vibrate | a | piece |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为什么 | 应该 | 不是 | 一个 | 更大的 | 和 | 较厚 | 膜 | 是 | 有能力的 | 到 | 颤动 | 一个 | 片 |

[ʌv; əv] ['aɪərn] [ɪn] [frʌnt] [ʌv; əv] [æn; ən] [ɪ'lektroʊ] - ['mægnət] ,

| of | iron | in | front | of | an | electro | - | magnet | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 铁 | 在 | 正面 | 的 | 一个 | 电 | - | 磁铁 | , |

为什么更大更厚的薄膜不能使电磁铁前的铁块振动呢?

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ðə; ði] [ˌkɑːmplɪ'keɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [stiːl] [rɑːdz] [ʃoʊn] [ɪn] [maɪ] [fɜːrst] [fɔːrm] [ʌv; əv] ['telɪfoʊn] ,

| in | which | case | the | complication | of | steel | rods | shown | in | my | first | form | of | telephone | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 哪个 | 案件 | 这 | 并发症 | 的 | 钢 | 杆 | 所示 | 在 | 我的 | 第一的 | 形式 | 的 | 电话 | , |

[fɪg] .

| fig | . |
|---|---|
| 如图 | . |

在这种情况下，我第一款电话（如图所示）中所示的钢杆的复杂性。

- , [kʊd; kəd] [biː; bi] [dʌn] [ə'weɪ] [wɪð; wɪθ] ,

| 19 | , | could | be | done | away | with | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 可以 | 是 | 完毕 | 离开 | 和 | , |

第19条可以取消，

[ænd; ənd] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l] [piːs] [ʌv; əv] ['aɪərn] [ə'tætʃt] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['membreɪn] [biː; bi] [pleɪst] [æt; ət]

| and | a | simple | piece | of | iron | attached | to | a | membrane | be | placed | at |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 一个 | 简单的 | 片 | 的 | 铁 | 随附的 | 到 | 一个 | 膜 | 是 | 放置 | 在 |

['iːðər] [end] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˌtelɪ'græfɪk] ['sɜːrkɪt] .

| either | end | of | the | telegraphic | circuit | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 任何一个 | 结尾 | 的 | 这 | 电报 | 电路 | . |

在电报电路的两端各放置一块连接在薄膜上的简单铁片。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 21 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图21。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 22 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图22。

[fɪg] . - .
**Fig . 23 .**
如图 . - .

图23。

[fɪg] .
**Fig .**
如图 .

如图。

- [ʃoʊz] [ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] [ðæt] [aɪ][wʌz; wəz] [ðen] [im'plɔiŋ] [fɔːr; fər] [prə'djʊsɪŋ]
**22 shows the form of apparatus that I was then employing for producing**
- 演出 这 形式 的 设备 那 我 曾是 然后 雇用 为了 生产

['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜːənts] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [fɔːr; fər][ðə; ði]['pɜːpəsəz, 'pɜːpəsɪz][ʌv; əv]['mʌltɪp(ə)l] [tə'legrəfi] .
**undulatory currents of electricity for the purposes of multiple telegraphy .**
波动 电流 的 电 为了 这 目的 的 多种的 电报 .

图 22 显示了我当时用来产生波动电流以进行多重电报的装置形式。

[ə; eɪ] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ][wʌz; wəz] [klæmpt] ['fɜːrmli][baɪ][wʌn][ɪk'streməti][tuː; tə][ðə; ði] [ʌn'kʌvərd] [leg][eɪtʃ]
**A steel reed A was clamped firmly by one extremity to the uncovered leg h**
一个 钢 芦苇 一个 曾是 夹紧 牢牢 经过 一 末端 到 这 裸露 腿 h
[ʌv; əv][æn; ən][ɪ'lektroʊ] - ['mægnət][iː] ,
**of an electro - magnet E ,**
的 一个 电 - 磁铁 E ,

一根钢簧片 A 的一端牢牢地夹在电磁铁 E 的裸露支腿 h 上，

[ænd; ənd][ðə; ði] [friː] [end][ʌv; əv][ðə; ði] [riːd] [ prə'dʒektid ] [ə'bʌv] [ðə; ði] ['kʌvərd] [leg] .
**and the free end of the reed projected above the covered leg .**
和 这 自由的 结尾 的 这 芦苇 预计 多于 这 涵盖 腿 .

芦苇的自由端伸出被覆盖的腿上方。

[wen] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ][wʌz; wəz]['vaɪˌbreɪtɪd][ɪn]['eni][mə'kænɪk(ə)l] [wei] , [ðə; ði] ['bætəri] ['kɜːrənt]
**When the reed A was vibrated in any mechanical way , the battery current**
什么时候 这 芦苇 一个 曾是 振动 在 任何 机械的 方式 , 这 电池 当前的
[wʌz; wəz] [θroʊn] ['ɪntuː] [weɪvz] ,
**was thrown into waves ,**
曾是 抛掷 进入 波浪 ,

当簧片A受到任何机械振动时，电池电流就会产生波形。

[ænd; ənd] [ɪ'lektrɪkl] [ˌʌndʒə'leɪʃənz] ['trævəst] [ðə; ði]['sɜːrkɪt][biː][iː]['dʌbljuː] E´ ,
**and electrical undulations traversed the circuit B E W E´ ,**
和 电气 起伏 穿越 这 电路 B E W E´ ,

电流波动穿过 BEWE´ 电路，

['θroʊɪŋ] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ðə; ði] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [riːd] A´ [æt; ət][ðə; ði] ['ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜːrkɪt]
**throwing into vibration the corresponding reed A´ at the other end of the circuit**
投掷 进入 振动 这 相应的 芦苇 A´ 在 这 其他 结尾 的 这 电路
.
**:**
.

使电路另一端的相应簧片 A' 振动。

[aɪ] [ɪ'miːdiətli] [prə'siːdid] [tuː; tə][pʊt][maɪ] [nuː] [aɪ'diːə][tuː; tə][ðə; ði][test][ʌv; əv]['præktɪk(ə)l]
**I immediately proceeded to put my new idea to the test of practical**
我 立即地 继续 到 放 我的 新的 主意 到 这 测试 的 实际的
[ɪk'sperɪmənt] ,
**experiment ,**
实验 ,

我立即着手通过实际实验来检验我的新想法。

[ænd; ənd][fɔːr; fər] [ðɪs] ['pɜːrpəs] [aɪ] [ə'tætʃt] [ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ] ( [fɪg] . - ) ['luːsli] [baɪ][wʌn][ɪk'streməti]

| and | for | this | purpose | I | attached | the | reed | A | ( | fig | . | 23 | ) | loosely | by | one | extremity |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 为了 | 这 | 目的 | 我 | 随附的 | 这 | 芦苇 | 一个 | ( | 如图 | . | - | ) | 松散地 | 经过 | 一 | 末端 |

[tuː; tə][ðə; ði] [ʌn'kʌvərd] [poʊl][eɪtʃ][ʌv; əv][ðə; ði]['mægnət] ,

| to | the | uncovered | pole | h | of | the | magnet | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 这 | 裸露 | 极 | h | 的 | 这 | 磁铁 | , |

为此，我将簧片 A（图 23）的一端松散地连接到磁铁裸露的磁极 h 上，

[ænd; ənd]

| and |
|---|
| 和 |

和

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 23 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第23页]

['fɑːsənd] [ðə; ði] ['ʌðər] [ɪk'streməti] [tuː; tə][ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv][ə; eɪ] [stretʃt] ['membreɪn] [ʌv; əv]

| fastened | the | other | extremity | to | the | centre | of | a | stretched | membrane | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系紧 | 这 | 其他 | 末端 | 到 | 这 | 中心 | 的 | 一个 | 拉伸 | 膜 | 的 |

['gəʊld,biːtə] - [skɪn][en] . [aɪ] [priˈzjʊmd] [ðæt] [ə'pɑːn] ['spiːkɪŋ] [ɪn][ðə; ði] ['neɪbərhʊd] [ʌv; əv][ðə; ði]

| goldbeaters | ' | skin | n | . | I | presumed | that | upon | speaking | in | the | neighbourhood | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 金箔 | - | 皮肤 | n | . | 我 | 假定 | 那 | 之上 | 请讲 | 在 | 这 | 邻里 | 的 | 这 |

['membreɪn] [en][ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi] [θroʊn] ['ɪntuː][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [kɔːz] [ðə; ði] [stiːl] [riːd] [ə; eɪ]

| membrane | n | it | would | be | thrown | into | vibration | and | cause | the | steel | reed | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 膜 | n | 它 | 会 | 是 | 抛掷 | 进入 | 振动 | 和 | 原因 | 这 | 钢 | 芦苇 | 一个 |

[tuː; tə] [muːv] [ɪn][ə; eɪ]['sɪmələr] ['mænər] ,

| to | move | in | a | similar | manner | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 移动 | 在 | 一个 | 相似的 | 方式 | , |

将另一端固定在金箔匠皮肤拉伸成的膜的中心。我推测，在膜附近说话时，膜会振动，并使钢簧片也以类似的方式运动。

[ə'keɪʒənɪŋ] [ˌʌndʒə'leɪʃənz][ɪn][ðə; ði] [ɪ'lektrɪkl] ['kɜːrənt] [ðæt] [wʊd] [ˌkɔːrə'spɑːnd][tuː; tə][ðə; ði]['tʃeɪndʒɪz]

| occasioning | undulations | in | the | electrical | current | that | would | correspond | to | the | changes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 导致 | 起伏 | 在 | 这 | 电气 | 当前的 | 那 | 会 | 对应 | 到 | 这 | 变化 |

[ɪn][ðə; ði]['densəti][ʌv; əv][ðə; ði][er] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ðə; ði][saʊnd] ;

| in | the | density | of | the | air | during | the | production | of | the | sound | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 密度 | 的 | 这 | 空气 | 期间 | 这 | 生产 | 的 | 这 | 声音 | ; |

导致电流出现波动，这与发声过程中空气密度的变化相对应；

[ænd; ənd][aɪ] ['fɜːrðər] [θɔːt] [ðæt] [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'tensəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɜːrənt] [æt; ət]

| and | I | further | thought | that | the | change | of | the | intensity | of | the | current | at |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 更远 | 想法 | 那 | 这 | 改变 | 的 | 这 | 强度 | 的 | 这 | 当前的 | 在 |

[ðə; ði] [rɪ'siːvɪŋ] [end] [wʊd] [kɔːz] [ðə; ði]['mægnət][ðer; ðər][tuː; tə] [ə'trækt] [ðə; ði] [riːd] A´ [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ]

| the | receiving | end | would | cause | the | magnet | there | to | attract | the | reed | A´ | in | such | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 接收 | 结尾 | 会 | 原因 | 这 | 磁铁 | 那里 | 到 | 吸引 | 这 | 芦苇 | A´ | 在 | 这样的 | 一个 |

['mænər] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd]['kɑːpi][ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [riːd] [ə; eɪ] ,

| manner | that | it | should | copy | the | motion | of | the | reed | A | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 方式 | 那 | 它 | 应该 | 复制 | 这 | 运动 | 的 | 这 | 芦苇 | 一个 | , |

我进一步认为，接收端电流强度的变化会使那里的磁铁以某种方式吸引簧片 A'，从而使其复制簧片 A 的运动。

[ɪn] [wɪtʃ] [keɪs] [ɪts] [ 'muːvmənts ] [wʊd] [ə'keɪʒn] [ə; eɪ] [saʊnd] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['membreɪn] n´ ['sɪmələr]

| in | which | case | its | movements | would | occasion | a | sound | from | the | membrane | n´ | similar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 哪个 | 案件 | 它是 | 移动 | 会 | 场合 | 一个 | 声音 | 从 | 这 | 膜 | n´ | 相似的 |

[ɪn]['tæmbər][tuː; tə][ðæt] [wɪtʃ] [hæd; həd] [ɔ'keɪʒənd] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][vaɪ'breɪʃ(ə)n] .

| in | timbre | to | that | which | had | occasioned | the | original | vibration | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 音色 | 到 | 那 | 哪个 | 有 | 引发 | 这 | 原来的 | 振动 | . |

在这种情况下，它的运动会使膜发出声音，其音色与引起原始振动的声音相似。

[fɪg] . - .
**Fig . 24 .**
如图 . - .

图24。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlts] , [haʊ'evər] , [wɜ:r; wər] [ˌʌnˌsætɪs'fæktəri] [ænd; ənd] [dɪs'kɜ:rɪdʒɪŋ] .
**The results , however , were unsatisfactory and discouraging .**
这 结果 , 然而 , 是 不令人满意 和 令人沮丧 .

然而，结果却不尽如人意，令人沮丧。

[maɪ] [frend] ['mɪstər] . [ 'tɔməs ] [ə; eɪ] . ['wɑ:tsn] , [hu:] [ə'sɪstɪd] [ˌem 'i:] [ɪn] [ðɪs] [fɜ:rst] [ɪk'sperɪmənt] ,
**My friend Mr . Thomas A . Watson , who assisted me in this first experiment ,**
我的 朋友 先生 . 托马斯 一个 . 沃森 , WHO 协助 我 在 这 第一的 实验 ,

我的朋友托马斯·A·沃森先生协助我完成了第一次实验，

[dɪ'klerd] [ðæt] [hi:; hi] [hɜ:rd] [ə; eɪ] [feɪnt] [saʊnd] [proʊ'si:d] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['telɪfoʊn] [æt; ət] [hɪz; ɪz] [end]
**declared that he heard a faint sound proceed from the telephone at his end**
声明 那 他 听到 一个 头晕的 声音 继续 从 这 电话 在 他的 结尾
[ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɜ:rkɪt] ,
**of the circuit ,**
的 这 电路 ,

他声称听到从他所在线路末端的电话线传来微弱的声音。

[bʌt; bət] [aɪ] [wʌz; wəz] [ʌn'eɪb(ə)l] [tu:; tə] ['verɪfaɪ] [hɪz; ɪz] [ə'sɜ:rʃ(ə)n] .
**but I was unable to verify his assertion .**
但 我 曾是 无法 到 核实 他的 断言 .

但我无法证实他的说法。

['æftər] ['meni] [ɪk'sperɪments; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəments; ɪk'sperəments] [ ə'tendid ] [baɪ] [ðə; ði] [seɪm] ['oʊnli]
**After many experiments attended by the same only**
后 许多 实验 参加 经过 这 相同的 仅有的
['pɑ:rʃəli] - [sək'sesf(ə)l] [rɪ'zʌlts] ,
**partially - successful results ,**
部分 - 成功的 结果 ,

经过多次实验，但结果都只是部分成功之后，

[aɪ] [dɪ'tɜ:rmɪnd] [tu:; tə] [rɪ'du:s] [ðə; ði] [saɪz] [ænd; ənd] [weɪt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [sprɪŋ] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz]
**I determined to reduce the size and weight of the spring as much as**
我 决定 到 减少 这 尺寸 和 重量 的 这 春天 作为 很多 作为
['pɑ:səb(ə)l] .
**possible .**
可能的 .

我决心尽可能减小弹簧的尺寸和重量。

[fɔ:r; fər] [ðɪs] ['pɜ:rpəs] [aɪ] [glu:d] [ə; eɪ] [pi:s] [ʌv; əv] [klɑ:k] [sprɪŋ] ,
**For this purpose I glued a piece of clock spring ,**
为了 这 目的 我 胶合 一个 片 的 钟 春天 ,

为此，我粘上了一段钟表弹簧。

[ə'baʊt] [ðə; ði] [saɪz] [ænd; ənd] [ʃeɪp] [ʌv; əv] [maɪ] ['θʌmneɪl] , ['fɜ:rmli] [tu:; tə] [ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv] [ðə; ði]
**about the size and shape of my thumbnail , firmly to the centre of the**
关于 这 尺寸 和 形状 的 我的 缩略图 , 牢牢 到 这 中心 的 这
['daɪəfræm] ,
**diaphragm ,**
隔膜 ,

大小和形状与我的拇指指甲盖差不多，紧贴着横膈膜的中心。

[ænd; ənd] [hæd; həd] [ə; eɪ] ['sɪmələr] ['ɪnstrəmənt] [æt; ət] [ðə; ði] ['ʌðər] [end] ( [fɪg] .
**and had a similar instrument at the other end ( fig .**
和 有 一个 相似的 乐器 在 这 其他 结尾 ( 如图 .

另一端也有类似的仪器（图）。

- ) ; [wi:; wi][wɜ:r; wər] [ðen] [ɪneɪbld] [tu:; tə][əb'teɪn] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔ:dəbl] [ɪ'fekts] .

| 24 | ) | ; | we | were | then | enabled | to | obtain | distinctly | audible | effects | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | ) | ; | 我们 | 是 | 然后 | 已启用 | 到 | 获得 | 明显地 | 可听见的 | 效果 | . |

24)；然后我们就能获得清晰可闻的效果。

[aɪ] [rɪ'membər] [æn; ən][ɪk'sperɪmənt] [meɪd] [wɪð; wɪθ] [ðɪs] ['telɪfoʊn] ,

| I | remember | an | experiment | made | with | this | telephone | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 记住 | 一个 | 实验 | 制成 | 和 | 这 | 电话 | , |

我记得曾用这部电话做过一个实验，

[wɪtʃ] [æt; ət][ðə; ði][taɪm] [geɪv] [ˌem 'i:] [greɪt] [ˌsætɪs'fækʃ(ə)n][ænd; ənd] [dɪ'laɪt] .

| which | at | the | time | gave | me | great | satisfaction | and | delight | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 在 | 这 | 时间 | 给予 | 我 | 伟大的 | 满意 | 和 | 喜 | . |

当时这让我感到非常满足和高兴。

[wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['tɛləˌfoʊnz] [wʌz; wəz] [pleɪst] [ɪn][maɪ] ['lektʃər] - [ru:m] [ɪn][ðə; ði]['bɔ:stən; 'bɑ:stən]

| One | of | the | telephones | was | placed | in | my | lecture | - | room | in | the | Boston |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 的 | 这 | 电话 | 曾是 | 放置 | 在 | 我的 | 演讲 | - | 房间 | 在 | 这 | 波士顿 |

[ˌju:nɪ'vɜ:rsəti] ,

| University | , |
|---|---|
| 大学 | , |

其中一部电话被放置在我在波士顿大学的教室里。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər] [ɪn][ðə; ði] ['beɪsmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'dʒɔɪnɪŋ] ['bɪldɪŋ] .

| and | the | other | in | the | basement | of | the | adjoining | building | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 其他 | 在 | 这 | 地下室 | 的 | 这 | 相邻的 | 建筑 | . |

另一间位于隔壁建筑物的地下室。

[wʌn][ʌv; əv][maɪ] ['stjʊdnts] [rɪ'per] [tu:; tə][ðə; ði]['dɪstənt] ['telɪfoʊn] [tu:; tə] [əb'zɜ:rv] [ðə; ði] [ɪ'fekts]

| One | of | my | students | repaired | to | the | distant | telephone | to | observe | the | effects |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 的 | 我的 | 学生 | 已修复 | 到 | 这 | 遥远 | 电话 | 到 | 观察 | 这 | 效果 |

[ʌv; əv][ɑ:r'tɪkjuleɪt] [spi:tʃ] ,

| of | articulate | speech | , |
|---|---|---|---|
| 的 | 能言善辩 | 演讲 | , |

我的一名学生走到远处的电话旁，观察清晰讲话的效果。

[waɪl] [aɪ] ['ʌtəd] [ðə; ði] ['sentəns] , “ [du:][ju:; jʊ][ˌʌndər'stænd] [wʌt] [aɪ] [seɪ] ? ” ['ɪntu:][ðə; ði] ['telɪfoʊn]

| while | I | uttered | the | sentence | , | “ | Do | you | understand | what | I | say | ? | ” | into | the | telephone |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 尽管 | 我 | 说出 | 这 | 句子 | , | “ | 做 | 你 | 理解 | 什么 | 我 | 说 | ? | ” | 进入 | 这 | 电话 |

[pleɪst]

| placed |
|---|
| 放置 |

当我对着电话说出那句话时，我正坐在电话旁。

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]

| [ | Pg | 24 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第24页]

[ɪn][ðə; ði] ['lektʃər] - [hɔ:l] .

| in | the | lecture | - | hall | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 演讲 | - | 大厅 | . |

在阶梯教室里。

[tu:; tə][maɪ] [dɪ'laɪt] [æn; ən] ['ænsər] [wʌz; wəz] [rɪ'tɜ:rnd] [θru:] [ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [ɪt'self] ,

| To | my | delight | an | answer | was | returned | through | the | instrument | itself | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 我的 | 喜 | 一个 | 回答 | 曾是 | 返回 | 通过 | 这 | 乐器 | 本身 | , |

令我欣喜的是，仪器本身给出了答案。

[ɑːr'tɪkjuleɪt] [saʊndz] [prə'siːdid] [frʌm; frəm][ðə; ði] [stiːl] [sprɪŋ] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði] ['membreɪn] ,

| articulate | sounds | proceeded | from | the | steel | spring | attached | to | the | membrane | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 能言善辩 | 声音 | 继续 | 从 | 这 | 钢 | 春天 | 随附的 | 到 | 这 | 膜 | , |

[ænd; ənd][aɪ] [hɜːrd] [ðə; ði] ['sentəns] ,

| and | I | heard | the | sentence | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 听到 | 这 | 句子 | , |

从连接在膜片上的钢弹簧发出清晰的声音，我听到了这句话：

“ [jes] , [aɪ][ˌʌndər'stænd][juː; jʊ] ['pɜːrfɪktli] .

| “ | Yes | , | I | understand | you | perfectly | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| “ | 是的 | , | 我 | 理解 | 你 | 完美 | . |

“是的，我完全明白你的意思。”

” [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ] [mis'teik] , [haʊ'evər] , [tuː; tə] [sə'poʊz] [ðæt] [ðə; ði] [ɑːrˌtɪkju'leɪʃn] [wʌz; wəz][baɪ] ['eni]

| ” | It | is | a | mistake | , | however | , | to | suppose | that | the | articulation | was | by | any |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ” | 它 | 是 | 一个 | 错误 | , | 然而 | , | 到 | 认为 | 那 | 这 | 关节 | 曾是 | 经过 | 任何 |

[miːnz] ['pɜːrfɪkt] ,

| means | perfect | , |
|---|---|---|
| 方法 | 完美的 | , |

然而，认为这种发音完全完美就大错特错了。

[ænd; ənd] [ɪk'spektənsi] [noʊ] [daʊt] [hæd; həd][ə; eɪ] [greɪt] [diːl] [tuː; tə][duː][wɪð; wɪθ][maɪ][ˌrekəg'nɪʃ(ə)n]

| and | expectancy | no | doubt | had | a | great | deal | to | do | with | my | recognition |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 预期 | 不 | 怀疑 | 有 | 一个 | 伟大的 | 交易 | 到 | 做 | 和 | 我的 | 认出 |

[ʌv; əv][ðə; ði] ['sentəns] ;

| of | the | sentence | ; |
|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 句子 | ; |

毫无疑问，我的期待在很大程度上促成了我对这句话的理解；

[stɪl] , [ðə; ði] [ɑːrˌtɪkju'leɪʃn] [wʌz; wəz][ðer; ðər] ,

| still | , | the | articulation | was | there | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 仍然 | , | 这 | 关节 | 曾是 | 那里 | , |

然而，表达能力是具备的。

[ænd; ənd][aɪ] ['rɛkəgˌnaɪzd] [ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [ ˌindis'tiŋktnis ] [wʌz; wəz] [ɪn'taɪərli] [duː] [tuː; tə][ðə; ði]

| and | I | recognised | the | fact | that | the | indistinctness | was | entirely | due | to | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 已确认 | 这 | 事实 | 那 | 这 | 模糊不清 | 曾是 | 完全 | 到期的 | 到 | 这 |

[ˌɪmpər'fekʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] .

| imperfection | of | the | instrument | . |
|---|---|---|---|---|
| 缺陷 | 的 | 这 | 乐器 | . |

我意识到，这种模糊不清完全是由于仪器的缺陷造成的。

[aɪ] [wɪl] [nɑːt] ['trʌb(ə)l] [juː; jʊ][baɪ]['diːteɪlɪŋˌdɪ'teɪlɪŋ][ðə; ði] ['veriəs] ['steɪdʒɪz] [θruː] [wɪtʃ] [ðə; ði]

| I | will | not | trouble | you | by | detailing | the | various | stages | through | which | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 将要 | 不是 | 麻烦 | 你 | 经过 | 详细说明 | 这 | 各种各样的 | 阶段 | 通过 | 哪个 | 这 |

[ˌæpə'rætəs] [pæst] ,

| apparatus | passed | , |
|---|---|---|
| 设备 | 通过了 | , |

我就不赘述该装置所经历的各个阶段了，以免打扰各位。

[bʌt; bət][ʃæl; ʃəl] ['mɪrli] [seɪ] [ðæt] ['æftər][ə; eɪ][taɪm][aɪ] [prə'duːst] [ðə; ði][fɔːrm][ʌv; əv] ['ɪnstrəmənt] [ʃoʊn]

| but | shall | merely | say | that | after | a | time | I | produced | the | form | of | instrument | shown |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 将 | 仅仅 | 说 | 那 | 后 | 一个 | 时间 | 我 | 生产 | 这 | 形式 | 的 | 乐器 | 所示 |

[ɪn][fɪg] .

| in | fig | . |
|---|---|---|
| 在 | 如图 | . |

但我只想说，过了一段时间后，我制作出了如图所示的仪器。

- , [wɪtʃ] [sɜːrvd] ['veri] [wel] [æz; əz][ə; eɪ] [rɪ'siːvɪŋ] ['telɪfoʊn] .

| 25 | , | which | served | very | well | as | a | receiving | telephone | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 哪个 | 服务 | 非常 | 出色地 | 作为 | 一个 | 接收 | 电话 | . |

25，用作电话接收功能非常好。

[ɪn] [ðɪs] [kən'dɪʃ(ə)n] [maɪ] [ɪn'venʃ(ə)n] [wʌz; wəz] [ɪg'zɪbɪtɪd] [æt; ət] [ðə; ði] [sen'teniəl] [ˌeksɪ'bɪʃ(ə)n] [ɪn]
**In** **this** **condition** **my** **invention** **was** **exhibited** **at** **the** **Centennial** **Exhibition** **in**
在 这 状况 我的 发明 曾是 展出 在 这 百年纪念 展览 在
[ˌfɪlə'delfɪr] .
**Philadelphia** **.**
费城 .

在这种情况下，我的发明在费城百年博览会上展出。

[ðə; ði] ['telɪfoʊn] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .
**The** **telephone** **shown** **in** **fig** **.**
这 电话 所示 在 如图 .

图所示的电话

- [wʌz; wəz] [ju:st] [æz; əz][ə; eɪ] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] , [ænd; ənd] [ðæt] [ɪn][fɪg] .
**24** **was** **used** **as** **a** **transmitting** **instrument** **,** **and** **that** **in** **fig** **.**
- 曾是 用过的 作为 一个 传输 乐器 , 和 那 在 如图 .

24 被用作发射仪器，如图所示。

- [æz; əz][ə; eɪ] [rɪ'si:vər] , [soʊ] [ðæt] ['voʊk(ə)l] [kəˌmju:nɪ'keɪʃn] [wʌz; wəz]['oʊnli] [ɪ'stæblɪʃt] [ɪn][wʌn]
**25** **as** **a** **receiver** **,** **so** **that** **vocal** **communication** **was** **only** **established** **in** **one**
- 作为 一个 接收者 , 所以 那 声乐 沟通 曾是 仅有的 已确立的 在 一
[də'rekʃn; daɪ'rekʃn] .
**direction** **.**
方向 .

25 作为接收者，因此语音交流只能单向进行。

[fɪg] . - .
**Fig** **.** **25** **.**
如图 . - .

图 25。

[ə'nʌðər] [fɔ:rm][ʌv; əv] [trænz'mɪtɪŋ] ['telɪfoʊn] [ɪg'zɪbɪtɪd] [ɪn] [ˌfɪlə'delfɪr] [ɪn'tendɪd] [fɔ:r; fər][ju:z]
**Another** **form** **of** **transmitting** **telephone** **exhibited** **in** **Philadelphia** **intended** **for** **use**
其他 形式 的 传输 电话 展出 在 费城 故意的 为了 使用
[wɪð; wɪθ][ðə; ði] [rɪ'si:vɪŋ] ['telɪfoʊn] ( [fɪg] . - ) [ɪz] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ][fɪg] . - .
**with** **the** **receiving** **telephone** **(** **fig** **.** **25** **)** **is** **represented** **by** **fig** **.** **26** **.**
和 这 接收 电话 ( 如图 . - ) 是 代表 经过 如图 . - .

在费城展出的另一种发射电话，旨在与接收电话（图 25）一起使用，如图 26 所示。

[ə; eɪ]['plætɪnəm]['waɪər] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ə; eɪ] [stretʃt] ['membreɪn] [kəm'pli:tɪd] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk]['sɜ:rkɪt]
**A** **platinum** **wire** **attached** **to** **a** **stretched** **membrane** **completed** **a** **voltaic** **circuit**
一个 铂 金属丝 随附的 到 一个 拉伸 膜 完全的 一个 伏特 电路
[baɪ] ['dɪpɪŋ] ['ɪntu:]['wɔ:tər] .
**by** **dipping** **into** **water** **.**
经过 浸渍 进入 水 .

将连接在拉伸膜上的铂丝浸入水中，即可形成伏打电路。

[ə'pɑ:n] ['spi:kɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] ['membreɪn] , [ɑ:r'tɪkjuleɪt] [saʊndz] [prə'si:did] [frʌm; frəm][ðə; ði]
**Upon** **speaking** **to** **the** **membrane** **,** **articulate** **sounds** **proceeded** **from** **the**
之上 请讲 到 这 膜 , 能言善辩 声音 继续 从 这
['telɪfoʊn] [ɪn][ðə; ði]['dɪstənt] [ru:m] .
**telephone** **in** **the** **distant** **room** **.**
电话 在 这 遥远 房间 .

对着膜说话后，远处房间里的电话传来清晰的声音。

[ðə; ði] [saʊndz] [prə'du:st] [baɪ][ðə; ði] ['telɪfoʊn] [bɪ'keɪm] ['laʊdər] [wen] [daɪ'lu:t] [sʌlˌfjʊrɪk] ['æsɪd] ,
**The** **sounds** **produced** **by** **the** **telephone** **became** **louder** **when** **dilute** **sulphuric** **acid** **,**
这 声音 生产 经过 这 电话 成为 更大声 什么时候 稀 硫磺 酸 ,

当稀硫酸滴加到电话上时，电话发出的声音变大了。

[ɔːr][ə; eɪ]['sætʃəreɪtɪd][sə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv][sɔːlt] , [wʌz; wəz] ['sʌbstɪtjutɪd] [fɔːr; fər][ðə; ði]['wɔːtər] .

| or | a | saturated | solution | of | salt | , | was | substituted | for | the | water | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 或者 | 一个 | 饱和 | 解决方案 | 的 | 盐 | , | 曾是 | 替代 | 为了 | 这 | 水 | . |

或者用饱和盐溶液代替水。

['ɔːdəbl] [ɪ'fekts] [wɜːr; wər]['ɔːlsoʊ] [prə'duːst] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv][plʌm'beɪgoʊ][ɪn]['mɜːrkjəri] ,

| Audible | effects | were | also | produced | by | the | vibration | of | plumbago | in | mercury | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 可听见的 | 效果 | 是 | 还 | 生产 | 经过 | 这 | 振动 | 的 | 石墨 | 在 | 汞 | , |

汞中铅丹的振动也产生了可听见的效果。

[ɪn][ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv][baɪ'kroʊmeɪt][ʌv; əv] ['pɑːtæʃ] , [ɪn][sɔːlt][ænd; ənd]['wɔːtər] , [ɪn][daɪ'luːt] [sʌlˌfjʊrɪk]

| in | a | solution | of | bichromate | of | potash | , | in | salt | and | water | , | in | dilute | sulphuric |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 一个 | 解决方案 | 的 | 重铬酸盐 | 的 | 钾肥 | , | 在 | 盐 | 和 | 水 | , | 在 | 稀 | 硫磺 |

['æsɪd] ,

| acid | , |
|---|---|
| 酸 | , |

在重铬酸钾溶液中、在盐和水中、在稀硫酸中，

[ænd; ənd][ɪn] [pjʊr] ['wɔːtər] .

| and | in | pure | water | . |
|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 纯的 | 水 | . |

并且溶于纯水中。

[ðə; ði] [ɑːrˌtɪkjuˈleɪʃn] [prə'duːst] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| The | articulation | produced | from | the | instrument | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 关节 | 生产 | 从 | 这 | 乐器 | 所示 | 在 | 如图 | . |

图示乐器产生的发音。

- [wʌz; wəz] [rɪ'mɑːrkəbli] [dɪ'stɪŋkt] , [bʌt; bət][ɪts] [greɪt] ['diːfekt] [kən'sistid] [ɪn][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː]

| 25 | was | remarkably | distinct | , | but | its | great | defect | consisted | in | the | fact | that | it |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 曾是 | 非常 | 清楚的 | , | 但 | 它是 | 伟大的 | 缺点 | 由.....组成 | 在 | 这 | 事实 | 那 | 它 |

第25章非常独特，但它最大的缺陷在于.....

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 25 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第25页]

[kʊd; kəd][nɑːt][biː; bi] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ] [trænz'mɪtɪŋ] ['ɪnstrəmənt] , [ænd; ənd] [ðʌs] [tuː] ['tɛləˌfoʊnz]

| could | not | be | used | as | a | transmitting | instrument | , | and | thus | two | telephones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 可以 | 不是 | 是 | 用过的 | 作为 | 一个 | 传输 | 乐器 | , | 和 | 因此 | 二 | 电话 |

[wɜːr; wər][rɪ'kwaɪərd][æt; ət] [iːtʃ] ['steɪʃ(ə)n] ,

| were | required | at | each | station | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 是 | 必需的 | 在 | 每个 | 车站 | , |

它不能用作发射设备，因此每个站点需要两部电话。

[wʌn][fɔːr; fər] [trænz'mɪtɪŋ] [ænd; ənd][wʌn][fɔːr; fər] [rɪ'siːvɪŋ] ['spoʊkən]['mɛsədʒəz, 'mɛsɪdʒɪz] .

| one | for | transmitting | and | one | for | receiving | spoken | messages | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 为了 | 传输 | 和 | 一 | 为了 | 接收 | 说 | 消息 | . |

一个用于发送语音信息，一个用于接收语音信息。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 26 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图26。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [tuː; tə] ['veri] [ðə; ði] [kən'strʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['telɪfoʊn] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| It | was | determined | to | vary | the | construction | of | the | telephone | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 决定 | 到 | 各不相同 | 这 | 建造 | 的 | 这 | 电话 | 所示 | 在 | 如图 | . |

- ,

| 24 | , |
|---|---|
| - | , |

决定对图24所示的电话结构进行改进，

[ænd; ənd][aɪ] [sɔ:t] [baɪ] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ði][saɪz][ænd; ənd]['tenʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['membreɪn] ,

| and | I | sought | by | changing | the | size | and | tension | of | the | membrane | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 寻求 | 经过 | 变化 | 这 | 尺寸 | 和 | 紧张 | 的 | 这 | 膜 | , |

我通过改变膜的大小和张力来寻求答案，

[ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ænd; ənd] ['θɪknəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [sti:l] [sprɪŋ] , [ðə; ði][saɪz][ænd; ənd]['paʊər][ʌv; əv]

| the | diameter | and | thickness | of | the | steel | spring | , | the | size | and | power | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 直径 | 和 | 厚度 | 的 | 这 | 钢 | 春天 | , | 这 | 尺寸 | 和 | 力量 | 的 |

[ðə; ði]['mægnət] ,

| the | magnet | , |
|---|---|---|
| 这 | 磁铁 | , |

钢弹簧的直径和厚度，磁铁的尺寸和磁力，

[ænd; ənd][ðə; ði][kɔɪlz][ʌv; əv]['ɪnsəleɪtɪd]['waɪər][ə'raʊnd][ðer; ðər][poʊlz] ,

| and | the | coils | of | insulated | wire | around | their | poles | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 线圈 | 的 | 绝缘的 | 金属丝 | 大约 | 他们的 | 杆子 | , |

以及缠绕在磁极上的绝缘线圈，

[tu:; tə][dɪ'skʌvər] [ɪm'pɪrɪkli] [ðə; ði][ɪg'zækt] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [i:tʃ] ['elɪmənt] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌkɑ:mbɪ'neɪʃ(ə)n] ,

| to | discover | empirically | the | exact | effect | of | each | element | of | the | combination | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 到 | 发现 | 经验性的 | 这 | 精确的 | 影响 | 的 | 每个 | 元素 | 的 | 这 | 组合 | , |

通过实验方法探究组合中每个元素的确切作用，

[ænd; ənd] [ðʌs] [tu:; tə] [dɪ'du:s] [ə; eɪ] [mɔ:r] ['pɜ:rfɪkt][fɔ:rm][ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] .

| and | thus | to | deduce | a | more | perfect | form | of | apparatus | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 因此 | 到 | 推断 | 一个 | 更多的 | 完美的 | 形式 | 的 | 设备 | . |

由此推导出更完善的装置形式。

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz][faʊnd] [ðæt][ə; eɪ] [mɑ:rkt] [ɪn'kri:s] [ɪn][ðə; ði] ['laʊdnəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [saʊndz] [rɪ'zʌltɪd]

| It | was | found | that | a | marked | increase | in | the | loudness | of | the | sounds | resulted |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 成立 | 那 | 一个 | 标记 | 增加 | 在 | 这 | 响度 | 的 | 这 | 声音 | 结果 |

[frʌm; frəm] ['ʃɔ:rtnɪŋ] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði][kɔɪlz][ʌv; əv]['waɪər] ,

| from | shortening | the | length | of | the | coils | of | wire | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 从 | 缩短 | 这 | 长度 | 的 | 这 | 线圈 | 的 | 金属丝 | , |

研究发现，缩短线圈的长度会导致声音响度显著增加。

[ænd; ənd][baɪ][ɪn'lɑ:rdʒɪŋ][ðə; ði]['aɪərn] ['daɪəfræm] [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [glu:d] [tu:; tə][ðə; ði] ['membreɪn] .

| and | by | enlarging | the | iron | diaphragm | which | was | glued | to | the | membrane | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 经过 | 扩大 | 这 | 铁 | 隔膜 | 哪个 | 曾是 | 胶合 | 到 | 这 | 膜 | . |

通过增大粘在膜上的铁隔膜。

[ɪn][ðə; ði]['lætər] [keɪs] , ['ɔ:lsoʊ] , [ðə; ði] [dɪ'stɪŋktnəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɑ:rˌtɪkju'leɪʃn] [wʌz; wəz] [ɪm'pru:vd] .

| In | the | latter | case | , | also | , | the | distinctness | of | the | articulation | was | improved | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 后者 | 案件 | , | 还 | , | 这 | 明显 | 的 | 这 | 关节 | 曾是 | 改进 | . |

在后一种情况下，发音的清晰度也得到了提高。

['faɪnəli] , [ðə; ði] ['membreɪn] [ʌv; əv] ['gəʊld,bi:tə] - [skɪn][wʌz; wəz][dɪ'skɑ:rdɪd] [ɪn'taɪərli] , [ænd; ənd][ə; eɪ]

| Finally | , | the | membrane | of | goldbeaters | ' | skin | was | discarded | entirely | , | and | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最后 | , | 这 | 膜 | 的 | 金箔 | - | 皮肤 | 曾是 | 丢弃 | 完全 | , | 和 | 一个 |

['sɪmp(ə)l]['aɪərn] [pleɪt] [wʌz; wəz] [ju:st] [ɪn'sted] ,

| simple | iron | plate | was | used | instead | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 简单的 | 铁 | 盘子 | 曾是 | 用过的 | 反而 | , |

最后，金条匠的皮膜被完全丢弃，取而代之的是一块简单的铁板。

[ænd; ənd][æt; ət][wʌns][ɪn'telɪdʒəb(ə)l] [ɑ:rˌtɪkju'leɪʃn] [wʌz; wəz] [əb'teɪnd] .

| and | at | once | intelligible | articulation | was | obtained | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 在 | 一次 | 可理解的 | 关节 | 曾是 | 获得 | . |

于是，发音立刻变得清晰可辨。

[ðə; ði] [nu:] [fɔ:rm][ʌv; əv] ['ɪnstrəmənt] [ɪz] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| The | new | form | of | instrument | is | that | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 新的 | 形式 | 的 | 乐器 | 是 | 那 | 所示 | 在 | 如图 | . |

新型仪器的形式如图所示。

- , [ænd; ənd] , [æz; əz][hæd; həd] [bɪn] [lɔːŋ] [ænˈtɪsɪpeɪtɪd] ,

| **27** | **,** | **and** | **,** | **as** | **had** | **been** | **long** | **anticipated** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 和 | , | 作为 | 有 | 到过 | 长的 | 预期 | , |

27，而且，正如人们长期以来所预期的那样，

[ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [pruːvd] [ðæt] [ðə; ði][ˈoʊnli][juːz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˈbætəri] [wʌz; wəz][tuː; tə][ˈmægnətaɪz][ðə; ði]

| **it** | **was** | **proved** | **that** | **the** | **only** | **use** | **of** | **the** | **battery** | **was** | **to** | **magnetize** | **the** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 已证实 | 那 | 这 | 仅有的 | 使用 | 的 | 这 | 电池 | 曾是 | 到 | 磁化 | 这 |

[ˈaɪərn] [kɔːr] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈmægnət] ,

| **iron** | **core** | **of** | **the** | **magnet** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|
| 铁 | 核 | 的 | 这 | 磁铁 | , |

事实证明，电池的唯一用途是给磁铁的铁芯磁化。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

# 电话(The telephone)
# 第2/2页

[fɔːr; fər][ðə; ði] [ɪˈfekts] [wɜːr; wər] [ˈiːkwəli] [ˈɔːdəbl] [wen] [ðə; ði] [ˈbætəri] [wʌz; wəz][əˈmɪtɪd; oʊˈmɪtɪd]

| for | the | effects | were | equally | audible | when | the | battery | was | omitted |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 这 | 效果 | 是 | 同样地 | 可听见的 | 什么时候 | 这 | 电池 | 曾是 | 省略 |

[ænd; ənd][ə; eɪ][rɑːd][ʌv; əv] [ˈmægnəˌtaɪz] [stiːl] [ˈsʌbstɪtjutɪd] [fɔːr; fər][ðə; ði][ˈaɪərn] [kɔːr] [ʌv; əv][ðə; ði]

| and | a | rod | of | magnetized | steel | substituted | for | the | iron | core | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 一个 | 杆 | 的 | 磁化 | 钢 | 替代 | 为了 | 这 | 铁 | 核 | 的 | 这 |

[ˈmægnət] .

| magnet | . |
|---|---|
| 磁铁 | . |

当省略电池，用磁化钢棒代替磁铁的铁芯时，效果同样明显。

[ [ˌpiː ˈdʒiː] - ]

| [ | Pg | 26 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第26页]

[ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz][maɪ][əˈrɪdʒən(ə)l][ɪnˈtenʃ(ə)n] , [æz; əz] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - ,

| It | was | my | original | intention | , | as | shown | in | fig | . | 19 | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 我的 | 原来的 | 意图 | , | 作为 | 所示 | 在 | 如图 | . | - | , |

如图19所示，这是我的最初意图。

[ænd; ənd][ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [ˈɔːlweɪz] [kleɪmd] [baɪ][ˌem ˈiː] ,

| and | it | was | always | claimed | by | me | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 它 | 曾是 | 总是 | 声称 | 经过 | 我 | , |

而且一直都是我声称拥有的。

[ðæt] [ðə; ði][ˈfaɪn(ə)l][fɔːrm][ʌv; əv] [ˈtelɪfoʊn] [wʊd] [biː; bi][ˈɑːpɝˌeɪtəd][baɪ][ˈpɜːrmənənt] [ˈmægnɪts] [ɪn]

| that | the | final | form | of | telephone | would | be | operated | by | permanent | magnets | in |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 那 | 这 | 最终的 | 形式 | 的 | 电话 | 会 | 是 | 经营的 | 经过 | 永恒的 | 磁铁 | 在 |

[pleɪs] [ʌv; əv] [ˈbætəriz] ,

| place | of | batteries | , |
|---|---|---|---|
| 地方 | 的 | 电池 | , |

最终的电话将用永磁体代替电池来驱动。

[ænd; ənd] [ˈnuːmərəs] [ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments][hæd; həd] [bɪn] [ˈkærid] [ɑːn]

| and | numerous | experiments | had | been | carried | on |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 很多的 | 实验 | 有 | 到过 | 携带 | 在 |

[baɪ][ˈmɪstər] . [ˈwɑːtsn] [ænd; ənd][maɪˈself] [ˈpraɪvətli] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ˈpɜːrpəs] [ʌv; əv] [prəˈdjʊsɪŋ] [ðɪs] [ɪˈfekt]

| by | Mr | . | Watson | and | myself | privately | for | the | purpose | of | producing | this | effect |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 经过 | 先生 | . | 沃森 | 和 | 我 | 私下 | 为了 | 这 | 目的 | 的 | 生产 | 这 | 影响 |

.

:

.

为了产生这种效果，沃森先生和我私下进行了许多实验。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 27 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图27。

[æt; ət][ðə; ðɪ][taɪm][ðə; ðɪ] ['ɪnstrʊmənts] [wɜːr; wər][fɜːrst] [ɪg'zɪbɪtɪd] [ɪn]['pʌblɪk][ðə; ðɪ] [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd]
**At** 在 **the** 这 **time** 时间 **the** 这 **instruments** 仪器 **were** 是 **first** 第一的 **exhibited** 展出 **in** 在 **public** 民众 **the** 这 **results** 结果 **obtained** 获得
[wɪð; wɪθ]['pɜːrmənənt] ['mægnɪts][wɜːr; wər][nɑːt] ['nɪrlɪ] [soʊ]['straɪkɪŋ][æz; əz] [wen] [ə; eɪ][vɒl'teɪɪk] ['bætəri]
**with** 和 **permanent** 永恒的 **magnets** 磁铁 **were** 是 **not** 不是 **nearly** 几乎 **so** 所以 **striking** 引人注目 **as** 作为 **when** 什么时候 **a** 一个 **voltaic** 伏特 **battery** 电池
[wʌz; wəz] [ɪm'plɔɪd] ,
**was** 曾是 **employed** 受雇 **,** ,

这些仪器首次公开展出时，使用永磁体所取得的成果远不如使用伏打电池时那样引人注目。

['werfɔːr] [wiː; wi] [θɔːt] [ˌaɪ 'tiː][best][tuː; tə] [ɪg'zɪbɪt] ['oʊnlɪ][ðə; ðɪ]['lætər][fɔːrm][ʌv; əv] ['ɪnstrəmənt] .
**wherefore** 因此 **we** 我们 **thought** 想法 **it** 它 **best** 最好的 **to** 到 **exhibit** 展览 **only** 仅有的 **the** 这 **latter** 后者 **form** 形式 **of** 的 **instrument** 乐器 **.** .

因此，我们认为最好只展出后一种乐器。

[ðə; ðɪ] ['ɪntrəst] [ɪk'saɪtɪd][baɪ][ðə; ðɪ][fɜːrst] ['pʌblɪʃt] [ə'kaʊnts] [ʌv; əv][ðə; ðɪ][ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ðɪ]
**The** 这 **interest** 兴趣 **excited** 兴奋的 **by** 经过 **the** 这 **first** 第一的 **published** 已发布 **accounts** 账户 **of** 的 **the** 这 **operation** 手术 **of** 的 **the** 这
['telɪfoʊn] [led] ['meni] ['pɝːsənz][tuː; tə] [ɪn'vestɪgeɪt] [ðə; ðɪ]['sʌbdʒekt] ,
**telephone** 电话 **led** 引领 **many** 许多 **persons** 人 **to** 到 **investigate** 调查 **the** 这 **subject** 主题 **,** ,

第一批关于电话工作原理的报道激发了人们的兴趣，促使许多人对这一课题进行研究。

[ænd; ənd][aɪ] [daʊt] [nɑːt][ðæt] ['nʌmbərz] [ʌv; əv] [ɪk'spɛrəˌmɛntɝz] [hæv; həv] [ˌɪndɪ'pendəntlɪ] [dɪ'skʌvərd]
**and** 和 **I** 我 **doubt** 怀疑 **not** 不是 **that** 那 **numbers** 数字 **of** 的 **experimenters** 实验者 **have** 有 **independently** 独立 **discovered** 发现
[ðæt] ['pɜːrmənənt] ['mægnɪts] [maɪt] [biː; bi] [ɪm'plɔɪd] [ɪn'sted] [ʌv; əv][vɒl'teɪɪk] ['bætəriz] .
**that** 那 **permanent** 永恒的 **magnets** 磁铁 **might** 可能 **be** 是 **employed** 受雇 **instead** 反而 **of** 的 **voltaic** 伏特 **batteries** 电池 **.** .

我毫不怀疑，许多实验者已经独立发现，可以用永磁体代替伏打电池。

[ɪn'diːd] [wʌn]['dʒent(ə)lmən] , [prə'fesər] ['doʊlbɪr] , [ʌv; əv] [tʌfts] ['kɑːlɪdʒ] , [nɑːt]['oʊnlɪ][kleɪmz][tuː; tə]
**Indeed** 的确 **one** 一 **gentleman** 绅士 **,** , **Professor** 教授 **Dolbear** 多尔贝尔 **,** , **of** 的 **Tufts** 塔夫茨 **College** 大学 **,** , **not** 不是 **only** 仅有的 **claims** 索赔 **to** 到
[hæv; həv] [dɪ'skʌvərd] [ðə; ðɪ][mæg'niːtoʊ] - [ɪ'lektrɪk] ['telɪfoʊn] ,
**have** 有 **discovered** 发现 **the** 这 **magneto** 磁电机 **-** - **electric** 电的 **telephone** 电话 **,** ,

事实上，塔夫茨学院的杜尔贝尔教授不仅声称自己发现了磁电电话，

[bʌt; bət][aɪ][ˌʌndər'stænd]['tʃɑːrdʒɪz][ˌem 'iː][wɪð; wɪθ] ['hævɪŋ] [əb'teɪnd] [ðə; ðɪ][aɪ'diːə][frʌm; frəm][hɪm; ɪm]
**but** 但 **I** 我 **understand** 理解 **charges** 收费 **me** 我 **with** 和 **having** 拥有 **obtained** 获得 **the** 这 **idea** 主意 **from** 从 **him** 他
[θruː] [ðə; ðɪ] ['miːdiəm] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mjuːtʃuəl] [frend] .
**through** 通过 **the** 这 **medium** 中等的 **of** 的 **a** 一个 **mutual** 相互的 **friend** 朋友 **.** .

但我明白，他指控我通过一位共同的朋友从他那里获得了这个想法。

[fɪg] . - .
**Fig** 如图 **.** . **28** - **.** .

图28。

[ə; eɪ] [stɪl] [mɔːr] ['paʊərf(ə)l][fɔːrm][ʌv; əv] [ˌæpə'rætəs] [wʌz; wəz] [kən'strʌktɪd] [baɪ]['juːzɪŋ][ə; eɪ]['paʊərf(ə)l]
**A** 一个 **still** 仍然 **more** 更多的 **powerful** 强大的 **form** 形式 **of** 的 **apparatus** 设备 **was** 曾是 **constructed** 建造 **by** 经过 **using** 使用 **a** 一个 **powerful** 强大的
['kɑːmpaʊnd] [hɔːrs] - [ʃuː] ['mægnət][ɪn] [pleɪs] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [streɪt] [rɑːd] [wɪtʃ]
**compound** 化合物 **horse** 马 **-** - **shoe** 鞋 **magnet** 磁铁 **in** 在 **place** 地方 **of** 的 **the** 这 **straight** 直的 **rod** 杆 **which** 哪个

人们用强力复合马蹄形磁铁代替直杆，制造出了一种威力更大的装置。

[ [ˌpiː ˈdʒiː] - ]
**[ Pg 27 ]**
[ 页 - ]

[第27页]

[hæd; həd] [bɪn] [ˈpriːviəsli] [juːst] ( [siː] [fɪg] . - ) .
**had been previously used ( see fig . 28 ) .**
有 到过 之前 用过的 ( 看 如图 . - ) .

之前曾使用过（见图 28）。

[ɪnˈdiːd] [ðə; ði] [saʊndz] [prəˈduːst] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv] [ðɪs] [ˈɪnstrəmənt] [wɜːr; wər][ʌv; əv] [səˈfɪʃ(ə)nt]
**Indeed the sounds produced by means of this instrument were of sufficient**
的确 这 声音 生产 经过 方法 的 这 乐器 是 的 充足的
[ˈlaʊdnəs] [tuː; tə][biː; bi] [ˈfeɪntli] [ˈɔːdəbl] [tuː; tə][ə; eɪ][lɑːrdʒ] [ˈɔːdiəns] ,
**loudness to be faintly audible to a large audience ,**
响度 到 是 淡淡的 可听见的 到 一个 大的 观众 ,

事实上，这件乐器发出的声音响度足够大，足以让一大群听众隐约听到。

[ænd; ənd][ɪn] [ðɪs] [kənˈdɪʃ(ə)n][ðə; ði] [ˈɪnstrəmənt] [wʌz; wəz] [ɪgˈzɪbɪtɪd] [ɪn][ðə; ði] [ˈesɪks] [ˈɪnstɪtuːt] , [ɪn]
**and in this condition the instrument was exhibited in the Essex Institute , in**
和 在 这 状况 这 乐器 曾是 展出 在 这 埃塞克斯 研究所 , 在
[ˈseɪləm] ,
**Salem ,**
塞勒姆 ,

当时这件仪器处于这种状态，并在塞勒姆的埃塞克斯学院展出。

[ˌmæsəˈtʃuːsɪts] , [ɑːn][ðə; ði] 12th [ˈfɛbjəˌwɛri] . - ,
**Massachusetts , on the 12th Feb . 1877 ,**
马萨诸塞州 , 在 这 12th 二月 . - ,

1877年2月12日，马萨诸塞州

[ɑːn] [wɪtʃ] [əˈkeɪʒn] [ə; eɪ] [ʃɔːrt] [spiːtʃ] [ˈʃaʊtɪd] [ˈɪntuː][ə; eɪ][ˈsɪmələr] [ˈtelɪfoʊn] [ɪn][ˈbɔːstən; ˈbɑːstən] ,
**on which occasion a short speech shouted into a similar telephone in Boston ,**
在 哪个 场合 一个 短的 演讲 喊叫 进入 一个 相似的 电话 在 波士顿 ,

当时，有人对着波士顿的一部类似电话喊出了一段简短的讲话。

[ˌsɪksˈtiːn] [maɪlz] [əˈweɪ] , [wʌz; wəz] [hɜːrd] [baɪ][ðə; ði] [ˈɔːdiəns] [ɪn][ˈseɪləm] .
**sixteen miles away , was heard by the audience in Salem .**
十六 英里 离开 , 曾是 听到 经过 这 观众 在 塞勒姆 .

十六英里外的塞勒姆听众都听到了。

[ðə; ði] [toʊnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈspiːkɚz] [vɔɪs] [wɜːr; wər] [dɪˈstɪŋktli] [ˈɔːdəbl] [tuː; tə][æn; ən] [ˈɔːdiəns] [ʌv; əv]
**The tones of the speaker's voice were distinctly audible to an audience of**
这 音调 的 这 演讲者的 嗓音 是 明显地 可听见的 到 一个 观众 的
- [ˈpiːp(ə)l] ,
**600 people ,**
- 人们 ,

600名听众都能清晰地听到演讲者的语调。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ɑːrˌtɪkjuˈleɪʃn] [wʌz; wəz]['oʊnli][dɪˈstɪŋkt][æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [ʌv; əv][əˈbaʊt][sɪks] [fiːt] .
**but the articulation was only distinct at a distance of about 6 feet .**
但 这 关节 曾是 仅有的 清楚的 在 一个 距离 的 关于 6 脚 .

但只有在大约 6 英尺的距离上才能听清发音。

[ɑːn][ðə; ði] [seɪm] [əˈkeɪʒn] , ['ɔːlsoʊ] ,
**On the same occasion , also ,**
在 这 相同的 场合 , 还 ,

在同一场合，也

[ə; eɪ] [rɪ'pɔːrt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['lektʃər] [wʌz; wəz] [trænz'mɪtɪd] [baɪ] [wɜːrd] [ʌv; əv] [maʊθ] [frʌm; frəm] ['seɪləm]

| a | report | of | the | lecture | was | transmitted | by | word | of | mouth | from | Salem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 报告 | 的 | 这 | 演讲 | 曾是 | 传输 | 经过 | 单词 | 的 | 嘴 | 从 | 塞勒姆 |

[tuː; tə] ['bɔːstən; 'bɑːstən] ,

| to | Boston | , |
|---|---|---|
| 到 | 波士顿 | , |

讲座内容通过口口相传的方式从塞勒姆传到了波士顿。

[ænd; ənd] ['pʌblɪʃt] [ɪn] [ðə; ði] ['pepərz] [ðə; ði] [nekst] ['mɔːrnɪŋ] .

| and | published | in | the | papers | the | next | morning | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 已发布 | 在 | 这 | 文件 | 这 | 下一个 | 早晨 | . |

第二天早上便刊登在了报纸上。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 29 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图29。

[frʌm; frəm] [ðə; ði] [fɔːrm] [ʌv; əv] ['telɪfoʊn] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .

| From | the | form | of | telephone | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 从 | 这 | 形式 | 的 | 电话 | 所示 | 在 | 如图 | . |

从图中所示的电话形状来看。

- [tuː; tə] [ðə; ði] ['prez(ə)nt] [fɔːrm] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] ( [fɪg] .

| 27 | to | the | present | form | of | the | instrument | ( | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 到 | 这 | 展示 | 形式 | 的 | 这 | 乐器 | ( | 如图 | . |

27 到该仪器的当前形式（图 27）。

- ) [ɪz] [bʌt; bət] [ə; eɪ] [step] .

| 29 | ) | is | but | a | step | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | ) | 是 | 但 | 一个 | 步 | . |

29）只是一步而已。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ɪn] [fækt] [ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] [fɪg] .

| It | is | in | fact | the | arrangement | of | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 是 | 在 | 事实 | 这 | 安排 | 的 | 如图 | . |

实际上，这是图的排列方式。

- [ɪn] [ə; eɪ] ['pɔːrtəb(ə)l] [fɔːrm] ,

| 27 | in | a | portable | form | , |
|---|---|---|---|---|---|
| - | 在 | 一个 | 便携的 | 形式 | , |

27 以便携式形式，

[ðə; ði] ['mægnət] [ef] [eɪtʃ] ['biːɪŋ] [pleɪst] [ˌɪn'saɪd] [ðə; ði] ['hænd(ə)l] [ænd; ənd] [ə; eɪ] [mɔːr] [kən'viːniənt] [fɔːrm]

| the | magnet | F | H | being | placed | inside | the | handle | and | a | more | convenient | form |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 磁铁 | F | H | 存在 | 放置 | 里面 | 这 | 处理 | 和 | 一个 | 更多的 | 方便的 | 形式 |

[ʌv; əv] ['maʊθpiːs] [prə'vaɪdɪd] .

| of | mouthpiece | provided | . |
|---|---|---|---|
| 的 | 喉舌 | 假如 | . |

磁铁 FH 放置在手柄内，并提供了一种更方便的吹嘴形式。

[ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ʌv; əv] [ðiːz] ['ɪnstrʊmənts] [ə'pɑːn] [ə; eɪ] [ˌtelɪ'græfɪk] ['sɜːrkɪt] [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] . -

| The | arrangement | of | these | instruments | upon | a | telegraphic | circuit | is | shown | in | fig | . | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 安排 | 的 | 这些 | 仪器 | 之上 | 一个 | 电报 | 电路 | 是 | 所示 | 在 | 如图 | . | - |

.

:

.

图 30 显示了这些仪器在电报电路中的布置。

[fɪg] . - .

| Fig | . | 30 | . |
|---|---|---|---|
| 如图 | . | - | . |

图 30。

[ænd; ənd] [hɪr] [aɪ] [wɪʃ] [tuː; tə] [ɪk'spres] [maɪ] [ɪn'detɪdnəs] [tuː; tə] ['sevrəl] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [frendz] [ɪn]

| And | here | I | wish | to | express | my | indebtedness | to | several | scientific | friends | in |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这里 | 我 | 希望 | 到 | 表达 | 我的 | 负债 | 到 | 一些 | 科学 | 朋友们 | 在 |

[ə'merɪkə] [fɔːr; fər] [ðer; ðər] [ˌsiː 'oʊ] - [ˌɑːpə'reɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] [ə'sɪstəns] .

| America | for | their | co | - | operation | and | assistance | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 美国 | 为了 | 他们的 | 合作 | - | 手术 | 和 | 协助 | . |

在此，我要向几位美国的科学界朋友表达我的感激之情，感谢他们的合作和帮助。

[aɪ] [wʊd]

| I | would |
|---|---|
| 我 | 会 |

我会

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 28 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第28页]

['speʃəli] ['menʃ(ə)n] [prə'fesər] ['pɪrs, 'piːrs] [ænd; ənd] [prə'fesər] [bleɪk] , [ʌv; əv] [braʊn] [ˌjuːnɪ'vɜːrsəti] ,

| specially | mention | Professor | Peirce | and | Professor | Blake | , | of | Brown | University | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 特别 | 提到 | 教授 | 皮尔斯 | 和 | 教授 | 布莱克 | , | 的 | 棕色的 | 大学 | , |

['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['tʃæniŋ] , ['mɪstər] . ['klɑːrk] , [ænd; ənd] ['mɪstər] . [dʒəʊnz] .

| Dr | . | Channing | , | Mr | . | Clarke | , | and | Mr | . | Jones | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 博士 | . | 钱宁 | , | 先生 | . | 克拉克 | , | 和 | 先生 | . | 琼斯 | . |

特别提及布朗大学的皮尔斯教授和布莱克教授、钱宁博士、克拉克先生和琼斯先生。

[ɪn] ['prɑːvɪdəns] , ['roʊd] ['aɪlənd] ,

| In | Providence | , | Rhode | Island | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 普罗维登斯 | , | 罗德岛 | 岛 | , |

在罗德岛州普罗维登斯，

[ðiːz] ['dʒent(ə)lmən] [hæv; həv] [bɪn] ['kæriɪŋ] [ɑːn] [tə'geðər]

| these | gentlemen | have | been | carrying | on | together |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 这些 | 先生们 | 有 | 到过 | 携带 | 在 | 一起 |

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] ['siːkɪŋ] [tuː; tə] ['pɜːrfɪkt] [ðə; ðɪ] [fɔːrm] [ʌv; əv]

| experiments | seeking | to | perfect | the | form | of |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 实验 | 寻求 | 到 | 完美的 | 这 | 形式 | 的 |

[ˌæpə'rætəs] [rɪ'kwaɪərd] ,

| apparatus | required | , |
|---|---|---|
| 设备 | 必需的 | , |

这些先生们一直在共同进行实验，力求完善所需仪器的形式。

[ænd; ənd] [aɪ] [ˌeɪ 'em] ['hæpi] [tuː; tə] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] [ðə; ðɪ] [fækt] [ðæt] [ðeɪ] [kə'mjuːnikeitid] [tuː; tə] [ˌem 'iː]

| and | I | am | happy | to | record | the | fact | that | they | communicated | to | me |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 是 | 快乐的 | 到 | 记录 | 这 | 事实 | 那 | 他们 | 沟通 | 到 | 我 |

[iːtʃ] [nuː] [dɪ'skʌvəri] [æz; əz] [ˌaɪ 'tiː] [wʌz; wəz] [meɪd] ,

| each | new | discovery | as | it | was | made | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 每个 | 新的 | 发现 | 作为 | 它 | 曾是 | 制成 | , |

我很高兴地记录下，他们在每一项新发现做出后都会及时告知我。

[ænd; ənd] ['evri] [nuː] [step] [ɪn] [ðer; ðər] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] .

| and | every | new | step | in | their | investigations | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 每一个 | 新的 | 步 | 在 | 他们的 | 调查 | . |

以及他们调查的每一个新步骤。

[ˌaɪ 'tiː] [wʌz; wəz] , [ʌv; əv] [kɔːrs] ,

| It | was | , | of | course | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | , | 的 | 课程 | , |

当然，确实如此。

['ɔːlmoʊst][ɪn'evɪtəb(ə)l] [ðæt] [ðiːz] ['dʒent(ə)lmən][ʃʊd; ʃəd] [rɪ'treɪs] [mʌtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [graʊnd] [ðæt]

| almost | inevitable | that | these | gentlemen | should | retrace | much | of | the | ground | that |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 几乎 | 不可避免的 | 那 | 这些 | 先生们 | 应该 | 回溯 | 很多 | 的 | 这 | 地面 | 那 |

[hæd; həd] [bɪn] [gɔːn] ['oʊvər][baɪ][ˌem 'iː] ,

| had | been | gone | over | by | me | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 有 | 到过 | 已消失 | 超过 | 经过 | 我 | , |

这些先生们几乎不可避免地会重走我曾经走过的路。

[ænd; ənd][soʊ][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] ['hæpənd] [ðæt] ['meni] [ʌv; əv][ðer; ðər] [dɪs'kʌvəriz] [hæd; həd] [bɪn]

| and | so | it | has | happened | that | many | of | their | discoveries | had | been |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 所以 | 它 | 有 | 发生 | 那 | 许多 | 的 | 他们的 | 发现 | 有 | 到过 |

[æn'tɪsɪpeɪtɪd][baɪ][maɪ] [oʊn] [rɪ'sɜːrtʃɪz] ;

| anticipated | by | my | own | researches | ; |
|---|---|---|---|---|---|
| 预期 | 经过 | 我的 | 自己的 | 研究 | ; |

因此，他们的许多发现都已被我的研究预料到；

[stɪl] ,

| still | , |
|---|---|
| 仍然 | , |

仍然，

[ðə; ði] ['veri] ['ɑːnərəb(ə)l] [wei] [ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [frʌm; frəm][taɪm][tuː; tə][taɪm] [pleɪst] [bɪ'fɔːr] [ˌem 'iː][ðə; ði]

| the | very | honourable | way | in | which | they | from | time | to | time | placed | before | me | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 非常 | 光荣的 | 方式 | 在 | 哪个 | 他们 | 从 | 时间 | 到 | 时间 | 放置 | 前 | 我 | 这 |

[rɪ'zʌlts] [ʌv; əv][ðer; ðər] [dɪs'kʌvəriz] [in'taitlz] [ðem; ðəm][tuː; tə][maɪ] ['wɔrməst] [θæŋks] [ænd; ənd][tuː; tə]

| results | of | their | discoveries | entitles | them | to | my | warmest | thanks | and | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 结果 | 的 | 他们的 | 发现 | 有权 | 他们 | 到 | 我的 | 最温暖 | 谢谢 | 和 | 到 |

[maɪ][haɪɪst; 'haɪəst] [ɪ'stiːm] .

| my | highest | esteem | . |
|---|---|---|---|
| 我的 | 最高 | 尊重 | . |

他们不时以非常体面的方式向我汇报他们的发现成果，这使我由衷地感谢他们，并对他们致以最高的敬意。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz]['ɔːlweɪz][maɪ] [bɪ'liːf] [ðæt][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n]['reɪʃioʊ] [wʊd] [biː; bi][faʊnd] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]

| It | was | always | my | belief | that | a | certain | ratio | would | be | found | between | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 总是 | 我的 | 信仰 | 那 | 一个 | 肯定 | 比率 | 会 | 是 | 成立 | 之间 | 这 |

['sevrəl] [pɑːrts][ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪfoʊn] ,

| several | parts | of | a | telephone | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 一些 | 部分 | 的 | 一个 | 电话 | , |

我一直认为电话的各个部件之间存在一定的比例关系。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [wʌz; wəz] [ˌɪmə'tɪriəl] ;

| and | that | the | size | of | the | instrument | was | immaterial | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 那 | 这 | 尺寸 | 的 | 这 | 乐器 | 曾是 | 无关紧要 | ; |

仪器的大小无关紧要；

[bʌt; bət] [prə'fesər] ['pɪrs, 'piːrs][wʌz; wəz][ðə; ði][fɜːrst][tuː; tə] ['demənstreɪt] [ðə; ði] [ɪk'striːm] ['smɔːlnəs]

| but | Professor | Peirce | was | the | first | to | demonstrate | the | extreme | smallness |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 教授 | 皮尔斯 | 曾是 | 这 | 第一的 | 到 | 证明 | 这 | 极端 | 小 |

[ʌv; əv][ðə; ði] ['mægnɪts] [wɪtʃ] [maɪt] [biː; bi] [ɪm'plɔɪd] .

| of | the | magnets | which | might | be | employed | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 磁铁 | 哪个 | 可能 | 是 | 受雇 | . |

但皮尔斯教授是第一个证明可以使用的磁体尺寸可以非常小的人。

[ænd; ənd] [hɪr] , [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ʃoʊ] [ðə; ði]['pærəlel] [laɪnz][ɪn] [wɪtʃ] [wiː; wi][wɜːr; wər] ['wɜːrkɪŋ] ,

| And | here | , | in | order | to | show | the | parallel | lines | in | which | we | were | working | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这里 | , | 在 | 命令 | 到 | 展示 | 这 | 平行线 | 线条 | 在 | 哪个 | 我们 | 是 | 在职的 | , |

在这里，为了展示我们各自工作的平行方向，

[aɪ] [meɪ] ['menʃ(ə)n] [ðə; ðɪ] [fækt] [ðæt] [tuː] [ɔːr] [θriː] [deɪz] ['æftər] [aɪ] [hæd; həd] [kən'strʌktɪd] [ə; eɪ]

| I | may | mention | the | fact | that | two | or | three | days | after | I | had | constructed | a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 可能 | 提到 | 这 | 事实 | 那 | 二 | 或者 | 三 | 天 | 后 | 我 | 有 | 建造 | 一个 |

['telɪfoʊn] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] ['pɔːrtəb(ə)l] [fɔːrm] ( [fɪg] . - ) ,

| telephone | of | the | portable | form | ( | fig | . | 29 | ) | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电话 | 的 | 这 | 便携的 | 形式 | ( | 如图 | . | - | ) | , |

我还要提一下，在我制作出一部便携式电话（图 29）后的两三天内，

[kən'teɪnɪŋ] [ðə; ðɪ] ['mægnət] [ˌɪn'saɪd] [ðə; ðɪ] ['hænd(ə)l] ,

| containing | the | magnet | inside | the | handle | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 包含 | 这 | 磁铁 | 里面 | 这 | 处理 | , |

把手内部装有磁铁

['draɪv, 'dɑːktɚ] . ['tʃæniŋ] [wʌz; wəz] [kaɪnd] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [send] [ˌem 'iː] [ə; eɪ] [per] [ʌv; əv] ['tɛləˌfoʊnz]

| Dr | . | Channing | was | kind | enough | to | send | me | a | pair | of | telephones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 博士 | . | 钱宁 | 曾是 | 种类 | 足够的 | 到 | 发送 | 我 | 一个 | 一对 | 的 | 电话 |

[ʌv; əv] [ə; eɪ] ['sɪmələr] ['pætərn] ,

| of | a | similar | pattern | , |
|---|---|---|---|---|
| 的 | 一个 | 相似的 | 图案 | , |

钱宁博士好心地寄给我两部款式相似的电话。

[wɪtʃ] [hæd; həd] [bɪn] [ɪn'ventɪd] [baɪ] [ðə; ðɪ] ['prɑːvɪdəns] [ɪk'spɛrəˌmɛntɚz] .

| which | had | been | invented | by | the | Providence | experimenters | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 有 | 到过 | 发明 | 经过 | 这 | 普罗维登斯 | 实验者 | . |

这是由普罗维登斯实验者发明的。

[ðə; ðɪ] [kən'viːniənt] [fɔːrm] [ʌv; əv] ['maʊθpiːs] [ʃoʊn] [ɪn] [fɪg] .

| The | convenient | form | of | mouthpiece | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 方便的 | 形式 | 的 | 喉舌 | 所示 | 在 | 如图 | . |

图示为一种便捷的吹嘴形式。

- , [naʊ] [ə'dɑːptɪd] [baɪ] [ˌem 'iː] , [wʌz; wəz] [ɪn'ventɪd] ['soʊlli] [baɪ] [maɪ] [frend] [prə'fesər] ['pɪrs, 'piːrs] .

| 29 | , | now | adopted | by | me | , | was | invented | solely | by | my | friend | Professor | Peirce | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 现在 | 已采用 | 经过 | 我 | , | 曾是 | 发明 | 仅 | 经过 | 我的 | 朋友 | 教授 | 皮尔斯 | . |

第 29 条，现在由我采用，完全由我的朋友皮尔斯教授发明。

[aɪ] [mʌst; məst] ['ɔːlsoʊ] [ɪk'spres] [maɪ] [ˌɑːblə'geɪʃənz] [tuː; tə] [maɪ] [frend] [ænd; ənd] [ə'soʊsieɪt; ə'soʊʃieɪt] , ['mɪstər]

| I | must | also | express | my | obligations | to | my | friend | and | associate | , | Mr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 必须 | 还 | 表达 | 我的 | 义务 | 到 | 我的 | 朋友 | 和 | 联系 | , | 先生 |

. [ 'tɔməs ] [ə; eɪ] . ['wɑːtsn] ,

| . | Thomas | A | . | Watson | , |
|---|---|---|---|---|---|
| . | 托马斯 | 一个 | . | 沃森 | , |

我还要表达我对我的朋友和同事托马斯·A·沃森先生的感激之情。

[ʌv; əv] ['seɪləm] , [ˌmæsə'tʃuːsɪts] ,

| of | Salem | , | Massachusetts | , |
|---|---|---|---|---|
| 的 | 塞勒姆 | , | 马萨诸塞州 | , |

来自马萨诸塞州塞勒姆

[huː] [hæz; həz] [fɔːr; fər] [tuː] ['jɪrz] [pæst] ['gɪv(ə)n] [ˌem 'iː] [hɪz; ɪz] ['pɜːrsən(ə)l] [ə'sɪstəns] [ɪn] ['kæriɪŋ] [ɑːn]

| who | has | for | two | years | past | given | me | his | personal | assistance | in | carrying | on |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WHO | 有 | 为了 | 二 | 年 | 过去的 | 给定 | 我 | 他的 | 个人的 | 协助 | 在 | 携带 | 在 |

[maɪ] [rɪ'sɜːrtʃɪz] .

| my | researches | . |
|---|---|---|
| 我的 | 研究 | . |

在过去的两年里，他一直亲自协助我进行研究。

[ɪn] [pər'sʊ] [maɪ] [ɪnvestɪ'geɪʃnz] [aɪ] [hæv; həv] ['evər] [hæd; həd] [wʌn] [end] [ɪn] [vjuː] ,

| In | pursuing | my | investigations | I | have | ever | had | one | end | in | view | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 追求 | 我的 | 调查 | 我 | 有 | 曾经 | 有 | 一 | 结尾 | 在 | 看法 | , |

在进行调查的过程中，我始终只有一个目标。

[ðə; ði]['præktɪk(ə)l] [ɪm'pruːvmənt] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪk] [tə'legrəfi] ; [bʌt; bət][aɪ][hæv; həv] [kʌm] [ə'krɔːs] ['meni]
**the practical improvement of electric telegraphy ; but I have come across many**
这 实际的 改进 的 电的 电报 ; 但 我 有 来 穿过 许多
[fækts] [wɪtʃ] ,
**facts which ,**
事实 哪个 ,

电报的实际改进；但我发现许多事实是，

[waɪl] ['hævɪŋ] [noʊ][də'rekt] ['berɪŋ] [ə'pɑːn][ðə; ði]['sʌbʤekt][ʌv; əv] [tə'legrəfi] , [meɪ] [jet] [pə'zes]
**while having no direct bearing upon the subject of telegraphy , may yet possess**
尽管 拥有 不 直接的 轴承 之上 这 主题 的 电报 , 可能 然而 具有
[æn; ən] ['ɪntrəst] [fɔːr; fər][juː; jʊ] . [ - ]
**an interest for you . [ 24 ]**
一个 兴趣 为了 你 . [ - ]

虽然与电报主题没有直接关系，但或许能引起你的兴趣。[24]

[fɔːr; fər] ['ɪnstəns] ,
**For instance ,**
为了 实例 ,

例如，

[aɪ][hæv; həv] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l][toʊn] ['proʊsiːdz] [frʌm; frəm][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv][plʌm'beɪgoʊ][ɔːr]
**I have found that a musical tone proceeds from a piece of plumbago or**
我 有 成立 那 一个 音乐 语气 收益 从 一个 片 的 石墨 或者
[rɪ'tɔːrt] - ['kɑːrbən] [wen] [æn; ən] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːrənt] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [ɪz]
**retort - carbon when an intermittent current of electricity is**
反驳 - 碳 什么时候 一个 间歇性的 当前的 的 电 是

我发现，当间歇性电流通过一块铅丹或碳炭时，会发出音乐般的音调。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]
**[ Pg 29 ]**
[ 页 - ]

[第29页]

[pæst] [θruː] [ˌaɪ 'tiː] ,
**passed through it ,**
通过了 通过 它 ,

穿过它，

[ænd; ənd][aɪ][hæv; həv] [əb'zɜːrvd] [ðə; ði][moʊst] ['kjʊriəs] ['ɔːdəbl] [ɪ'fekts] [prə'duːst] [baɪ][ðə; ði] ['pæsɪdʒ]
**and I have observed the most curious audible effects produced by the passage**
和 我 有 观察到 这 最多 好奇的 可听见的 效果 生产 经过 这 通道
[ʌv; əv] [rɪ'vɜːrst] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜ˞ːənts] [θruː] [ðə; ði]['hjuːmən]['bɑːdi] .
**of reversed intermittent currents through the human body .**
的 反转 间歇性的 电流 通过 这 人类 身体 .

我观察到反向间歇电流通过人体时产生的非常奇特的听觉效应。

[ə; eɪ] ['riːətəum] [wʌz; wəz] [pleɪst] [ɪn] ['sɜːrkɪt][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['praɪmeri]['waɪɜ˞z, 'waɪrz][ʌv; əv][æn; ən]
**A rheotome was placed in circuit with the primary wires of an**
一个 流变仪 曾是 放置 在 电路 和 这 基本的 电线 的 一个
[ɪn'dʌkʃ(ə)n] [kɔɪl] ,
**induction coil ,**
就职 线圈 ,

将一台流变仪与感应线圈的初级导线串联起来，

[ænd; ənd][ðə; ði][faɪn]['waɪɜ˞z, 'waɪrz][wɜːr; wər] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ] [tuː] [strɪps][ʌv; əv] [bræs] .
**and the fine wires were connected with two strips of brass .**
和 这 美好的 电线 是 连接 和 二 条状物 的 黄铜 .

细线用两根黄铜条连接起来。

[wʌn][ʌv; əv] [ðiːz] [strɪps][wʌz; wəz][held] ['kloʊsli] [ə'genst] [ðə; ði] [ɪr] ,

| One | of | these | strips | was | held | closely | against | the | ear | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 的 | 这些 | 条状物 | 曾是 | 握住 | 密切 | 反对 | 这 | 耳朵 | , |

其中一条纸条紧贴着耳朵，

[ænd; ənd][ə; eɪ][laʊd] [saʊnd] [prə'siːdid] [frʌm; frəm][ˌaɪ 'tiː] [wen'evər] [ðə; ði] ['ʌðər] [slɪp][wʌz; wəz] [tʌtʃt]

| and | a | loud | sound | proceeded | from | it | whenever | the | other | slip | was | touched |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 一个 | 大声 | 声音 | 继续 | 从 | 它 | 每当 | 这 | 其他 | 滑 | 曾是 | 感动 |

[wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] .

| with | the | other | hand | . |
|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 其他 | 手 | . |

每当用另一只手触碰另一张纸条时，就会发出响亮的声音。

[ðə; ði] [strɪps] [ʌv; əv] [bræs] [wɜːr; wər][nekst][held][wʌn][ɪn] [iːtʃ] [hænd] .

| The | strips | of | brass | were | next | held | one | in | each | hand | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 条状物 | 的 | 黄铜 | 是 | 下一个 | 握住 | 一 | 在 | 每个 | 手 | . |

接下来，他们一手各拿一条黄铜条。

[ðə; ði] [ɪn'djʊst] ['kɜ˞ːənts] [ɔ'keɪʒənd] [ə; eɪ] ['mʌskjələr] ['tremər] [ɪn][ðə; ði]['fɪŋgərz] .

| The | induced | currents | occasioned | a | muscular | tremor | in | the | fingers | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 诱导 | 电流 | 引发 | 一个 | 肌肉发达的 | 震颤 | 在 | 这 | 手指 | . |

感应电流引起手指肌肉震颤。

[ə'pɑːn] ['pleɪsɪŋ] [maɪ] ['fɔːrfɪŋgər] [tuː; tə][maɪ] [ɪr] [ə; eɪ][laʊd] ['kræklɪŋ] [nɔɪz] [wʌz; wəz] ['ɔːdəbl] ,

| Upon | placing | my | forefinger | to | my | ear | a | loud | crackling | noise | was | audible | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 之上 | 放置 | 我的 | 食指 | 到 | 我的 | 耳朵 | 一个 | 大声 | 噼啪作响 | 噪音 | 曾是 | 可听见的 | , |

当我把食指放在耳朵上时，听到了一声响亮的噼啪声。

['siːmɪŋli] [prə'siːdɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði]['fɪŋgər][ɪt'self] .

| seemingly | proceeding | from | the | finger | itself | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 似乎 | 进行中 | 从 | 这 | 手指 | 本身 | . |

似乎是从手指本身延伸出来的。

[ə; eɪ] [frend] [huː] [wʌz; wəz]['prez(ə)nt] [pleɪst] [maɪ]['fɪŋgər][tuː; tə][hɪz; ɪz] [ɪr] , [bʌt; bət] [hɜːrd] ['nʌθɪŋ] .

| A | friend | who | was | present | placed | my | finger | to | his | ear | , | but | heard | nothing | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 朋友 | WHO | 曾是 | 展示 | 放置 | 我的 | 手指 | 到 | 他的 | 耳朵 | , | 但 | 听到 | 没有什么 | . |

在场的一位朋友将手指放在他的耳朵上，但他什么也没听到。

[aɪ] [ ri'kwestid ] [hɪm; ɪm][tuː; tə][hoʊld][ðə; ði] [strɪps] [hɪm'self] .

| I | requested | him | to | hold | the | strips | himself | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 请求 | 他 | 到 | 抓住 | 这 | 条状物 | 他自己 | . |

我要求他自己拿着这些条状物。

[hiː; hi][wʌz; wəz] [ðen] [dɪ'stɪŋktli] ['kɑːnʃəs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [nɔɪz] ( [wɪtʃ] [aɪ][wʌz; wəz][ʌn'eɪb(ə)l][tuː; tə] [pər'siːv] ) [prə'siːdɪŋ] [frʌm; frəm][hɪz; ɪz]['fɪŋgər] .

| He | was | then | distinctly | conscious | of | a | noise | ( | which | I | was | unable | to | perceive | ) | proceeding | from | his | finger | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 他 | 曾是 | 然后 | 明显地 | 有意识的 | 的 | 一个 | 噪音 | ( | 哪个 | 我 | 曾是 | 无法 | 到 | 感知 | ) | 进行中 | 从 | 他的 | 手指 | . |

随后他明显感觉到手指发出了一声响声（但我听不到）。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ə; eɪ]['pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'djʊst] ['kɜ˞ːənts] [pæst] [θruː] [ðə; ði] [hed] [ʌv; əv][ðə; ði]

| In | this | case | a | portion | of | the | induced | currents | passed | through | the | head | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 案件 | 一个 | 部分 | 的 | 这 | 诱导 | 电流 | 通过了 | 通过 | 这 | 头 | 的 | 这 |

[əb'zɜːrvər] [wen] [hiː; hi] [pleɪst] [hɪz; ɪz] [ɪr] [ə'genst] [hɪz; ɪz] [oʊn] ['fɪŋgər] :

| observer | when | he | placed | his | ear | against | his | own | finger | : |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 观察员 | 什么时候 | 他 | 放置 | 他的 | 耳朵 | 反对 | 他的 | 自己的 | 手指 | : |

在这种情况下，当观察者将耳朵贴在自己的手指上时，一部分感应电流会流经观察者的头部：

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['pɑːsəb(ə)l] [ðæt] [ðə; ði] [saʊnd] [wʌz; wəz] [ɔ'keɪʒənd] [baɪ][ə; eɪ][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]

| and | it | is | possible | that | the | sound | was | occasioned | by | a | vibration | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 它 | 是 | 可能的 | 那 | 这 | 声音 | 曾是 | 引发 | 经过 | 一个 | 振动 | 的 | 这 |

['sɜːfəsəz, 'sɜːfəsɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪr] [ænd; ənd]['fɪŋgər][ɪn]['kɑːntækt] .

| surfaces | of | the | ear | and | finger | in | contact | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 表面 | 的 | 这 | 耳朵 | 和 | 手指 | 在 | 接触 | . |

声音可能是由于耳朵和手指接触的表面振动引起的。

[wen] [tuː] ['pɜːsənz] [rɪ'siːv] [ə; eɪ] [ʃɑːk] [frʌm; frəm][ə; eɪ] - [kɔɪl][baɪ] [klɑːspɪŋ] [hændz] ,

| When | two | persons | receive | a | shock | from | a | Ruhmkorff's | coil | by | clasping | hands | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 二 | 人 | 收到 | 一个 | 震惊 | 从 | 一个 | - | 线圈 | 经过 | 紧握 | 双手 | , |

当两个人双手紧握，被鲁姆科夫线圈电击时，

[iːtʃ] ['teɪkɪŋ] [hoʊld][ʌv; əv][wʌn]['waɪər][ʌv; əv][ðə; ði][kɔɪl][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [friː] [hænd] ,

| each | taking | hold | of | one | wire | of | the | coil | with | the | free | hand | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 每个 | 采取 | 抓住 | 的 | 一 | 金属丝 | 的 | 这 | 线圈 | 和 | 这 | 自由的 | 手 | , |

每人用空着的那只手抓住线圈的一根导线，

[ə; eɪ] [saʊnd] ['proʊsiːdz] [frʌm; frəm][ðə; ði] [klɑːspt] [hændz] .

| a | sound | proceeds | from | the | clasped | hands | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 声音 | 收益 | 从 | 这 | 紧握 | 双手 | . |

紧握的双手发出声音。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɪz][nɑːt] [prə'duːst] [wen] [ðə; ði][hændz][ɑːr; ər] [mɔɪst] .

| The | effect | is | not | produced | when | the | hands | are | moist | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 影响 | 是 | 不是 | 生产 | 什么时候 | 这 | 双手 | 是 | 潮湿 | . |

当双手潮湿时，这种效果不会产生。

[wen] ['iːðər] [ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] ['tʌtʃɪz] [ðə; ði]['bɑːdi][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] [ə; eɪ][laʊd] [saʊnd] [kʌmz]

| When | either | of | the | two | touches | the | body | of | the | other | a | loud | sound | comes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 任何一个 | 的 | 这 | 二 | 触摸 | 这 | 身体 | 的 | 这 | 其他 | 一个 | 大声 | 声音 | 来 |

[frʌm; frəm][ðə; ði][pɑːrts][ɪn]['kɑːntækt] .

| from | the | parts | in | contact | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 从 | 这 | 部分 | 在 | 接触 | . |

当两者中的任何一个接触到另一个的身体时，接触部位会发出很大的声音。

[wen] [ðə; ði][ɑːrm][ʌv; əv][wʌn][ɪz] [pleɪst] [ə'genst] [ðə; ði][ɑːrm][ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] ,

| When | the | arm | of | one | is | placed | against | the | arm | of | the | other | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 这 | 手臂 | 的 | 一 | 是 | 放置 | 反对 | 这 | 手臂 | 的 | 这 | 其他 | , |

当一个人的手臂贴着另一个人的手臂时，

[ðə; ði] [nɔɪz] [prə'duːst] [kæn; kən][biː; bi] [hɜːrd] [æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [ʌv; əv] ['sevrəl] [fiːt] .

| the | noise | produced | can | be | heard | at | a | distance | of | several | feet | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 噪音 | 生产 | 能 | 是 | 听到 | 在 | 一个 | 距离 | 的 | 一些 | 脚 | . |

产生的噪音在几英尺外都能听到。

[ɪn][ɔːl] [ðiːz] ['keɪsɪz][ə; eɪ] [slaɪt] [ʃɑːk] [ɪz] [ɪk'spɪriənst] [soʊ] [lɔːŋ] [æz; əz][ðə; ði]['kɑːntækt][ɪz] [prɪ'zɜːrv]

| In | all | these | cases | a | slight | shock | is | experienced | so | long | as | the | contact | is | preserved |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 全部 | 这些 | 案例 | 一个 | 轻微 | 震惊 | 是 | 经验丰富的 | 所以 | 长的 | 作为 | 这 | 接触 | 是 | 保存完好 |

.

:

.

在所有这些情况下，只要保持接触，就会感受到轻微的电击。

[ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ʌv; əv]['peɪpər] [bɪ'twiːn] [ðə; ði][pɑːrts][ɪn]['kɑːntækt] [dʌz] [nɑːt]

| The | introduction | of | a | piece | of | paper | between | the | parts | in | contact | does | not |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 介绍 | 的 | 一个 | 片 | 的 | 纸 | 之间 | 这 | 部分 | 在 | 接触 | 做 | 不是 |

[mə'tɪriəli] [ˌɪntər'fɪr] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [prə'dʌkʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [saʊndz] ,

| materially | interfere | with | the | production | of | the | sounds | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 重大 | 干扰 | 和 | 这 | 生产 | 的 | 这 | 声音 | , |

在接触部件之间插入一张纸并不会实质性地干扰声音的产生。

[bʌt; bət][ðə; ði] [ʌn'plez(ə)nt] [ɪ'fekts] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃɑːk] [ɑːr; ər] [ə'vɔɪdɪd] .

| but | the | unpleasant | effects | of | the | shock | are | avoided | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 这 | 令人不快的 | 效果 | 的 | 这 | 震惊 | 是 | 避免 | . |

但可以避免电击带来的不良后果。

[wen] [æn; ən] [ˌɪntər'mɪtənt] ['kɜːrənt] [frʌm; frəm][ə; eɪ] - [kɔɪl][ɪz] [pæst] [θruː] [ðə; ði]

| When | an | intermittent | current | from | a | Ruhmkorff's | coil | is | passed | through | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 一个 | 间歇性的 | 当前的 | 从 | 一个 | - | 线圈 | 是 | 通过了 | 通过 | 这 |

[ɑːrmz][ə; eɪ]['mjuːzɪk(ə)l][noʊt][kæn; kən][biː; bi] [pər'siːvd] [wen] [ðə; ði] [ɪr] [ɪz] ['kloʊsli] [ə'plaɪd] [tuː; tə]

| arms | a | musical | note | can | be | perceived | when | the | ear | is | closely | applied | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 武器 | 一个 | 音乐 | 笔记 | 能 | 是 | 感知 | 什么时候 | 这 | 耳朵 | 是 | 密切 | 应用 | 到 |

[ðə; ði][ɑːrm][ʌv; əv][ðə; ði]['pɜːrs(ə)n][ɪk'spɛrəməntəd][ə'pɑːn] .

| the | arm | of | the | person | experimented | upon | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 手臂 | 的 | 这 | 人 | 实验 | 之上 | . |

当鲁姆科夫线圈的间歇电流通过手臂时，将耳朵紧贴受试者的手臂，就能听到音符。

[ðə; ði] [saʊnd] [siːmz] [tuː; tə] [proʊ'siːd][frʌm; frəm][ðə; ði] ['mʌslz] [ʌv; əv][ðə; ði] [fɔːr] - [ɑːrm][ænd; ənd]

| The | sound | seems | to | proceed | from | the | muscles | of | the | fore | - | arm | and |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 声音 | 似乎 | 到 | 继续 | 从 | 这 | 肌肉 | 的 | 这 | 前 | - | 手臂 | 和 |

[frʌm; frəm][ðə; ði]['baɪseps]['mʌs(ə)l] .

| from | the | biceps | muscle | . |
|---|---|---|---|---|
| 从 | 这 | 二头肌 | 肌肉 | . |

声音似乎是从前臂肌肉和肱二头肌发出的。

['mɪstər] . [ɪ'laɪʃə] [greɪ] [ - ] [hæz; həz]['ɔːlsoʊ] [prə'duːst] ['ɔːdəbl] [ɪ'fekts] [baɪ][ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ʌv; əv]

| Mr | . | Elisha | Gray | [ | 25 | ] | has | also | produced | audible | effects | by | the | passage | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 先生 | . | 以利沙 | 灰色的 | [ | - | ] | 有 | 还 | 生产 | 可听见的 | 效果 | 经过 | 这 | 通道 | 的 |

[ɪˌlek'trɪsəti] [θruː] [ðə; ði]['hjuːmən]['bɑːdi] .

| electricity | through | the | human | body | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 电 | 通过 | 这 | 人类 | 身体 | . |

伊莱沙·格雷先生[25]也曾通过电流通过人体产生可听见的效果。

[ [ˌpiː 'dʒiː] - ]

| [ | Pg | 30 | ] |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第30页]

[æn; ən] [ɪk'striːmli] [laʊd]['mjuːzɪk(ə)l][noʊt][ɪz] [ɔ'keɪʒənd] [baɪ][ðə; ði][spɑːrk][ʌv; əv][ə; eɪ] - [kɔɪl]

| An | extremely | loud | musical | note | is | occasioned | by | the | spark | of | a | Ruhmkorff's | coil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 极其 | 大声 | 音乐 | 笔记 | 是 | 引发 | 经过 | 这 | 火花 | 的 | 一个 | - | 线圈 |

[wen] [ðə; ði]['praɪmeri]['sɜːrkɪt][ɪz] [meɪd] [ænd; ənd]['broʊkən][wɪð; wɪθ] [sə'fɪʃ(ə)nt] [rə'pɪdəti] ;

| when | the | primary | circuit | is | made | and | broken | with | sufficient | rapidity | ; |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 这 | 基本的 | 电路 | 是 | 制成 | 和 | 破碎的 | 和 | 充足的 | 快速 | ; |

当鲁姆科夫线圈的初级电路接通和断开的速度足够快时，产生的火花会引起极其响亮的音符；

[wen] [tuː] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [ɑːr; ər] [kɔːzd] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [tuː; tə]['oʊpən][ænd; ənd]

| when | two | rheotomes | of | different | pitch | are | caused | simultaneously | to | open | and |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 二 | 流变仪 | 的 | 不同的 | 沥青 | 是 | 导致 | 同时地 | 到 | 打开 | 和 |

[kloʊz][ðə; ði]['praɪmeri]['sɜːrkɪt][ə; eɪ]['dʌb(ə)l] [toʊn] ['proʊsiːdz][frʌm; frəm][ðə; ði][spɑːrk] .

| close | the | primary | circuit | a | double | tone | proceeds | from | the | spark | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 关闭 | 这 | 基本的 | 电路 | 一个 | 双倍的 | 语气 | 收益 | 从 | 这 | 火花 | . |

当两个不同音高的变阻器同时打开和关闭初级电路时，火花会产生双音。

[ə; eɪ] ['kjʊriəs] [dɪ'skʌvəri] , [wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi][ʌv; əv] ['ɪntrəst] [tuː; tə][juː; jʊ] , [hæz; həz] [bɪn] [meɪd] [baɪ]

| A | curious | discovery | , | which | may | be | of | interest | to | you | , | has | been | made | by |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 好奇的 | 发现 | , | 哪个 | 可能 | 是 | 的 | 兴趣 | 到 | 你 | , | 有 | 到过 | 制成 | 经过 |

[prə'fesər] [bleɪk] .

| Professor | Blake | . |
|---|---|---|
| 教授 | 布莱克 | . |

布莱克教授有了一个有趣的发现，或许你会感兴趣。

[hiː; hi] [kən'strʌktɪd] [ə; eɪ] ['telɪfoʊn] [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ][rɑːd][ʌv; əv][sɔːft]['aɪərn] , [ə'baʊt][sɪks] [fiːt] [ɪn]

| He | constructed | a | telephone | in | which | a | rod | of | soft | iron | , | about | six | feet | in |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 他 | 建造 | 一个 | 电话 | 在 | 哪个 | 一个 | 杆 | 的 | 柔软的 | 铁 | , | 关于 | 六 | 脚 | 在 |

[leŋkθ; leŋθ] ,

| length | , |
|---|---|
| 长度 | , |

他制造了一部电话，电话里有一根大约六英尺长的软铁棒，

[wʌz; wəz] [juːst] [ɪn'sted] [ʌv; əv][ə; eɪ]['pɜːrmənənt]['mægnət] .

| was | used | instead | of | a | permanent | magnet | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 曾是 | 用过的 | 反而 | 的 | 一个 | 永恒的 | 磁铁 | . |

它被用来代替永磁体。

[ə; eɪ] [frend] [sæŋ] [ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['mjuːzɪk(ə)l][toʊn]['ɪntuː][ðə; ði] ['maʊθpiːs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪfoʊn] ,

| A | friend | sang | a | continuous | musical | tone | into | the | mouthpiece | of | a | telephone | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 朋友 | 唱 | 一个 | 连续的 | 音乐 | 语气 | 进入 | 这 | 喉舌 | 的 | 一个 | 电话 | , |

一位朋友对着电话听筒唱了一段连续的音调，

[laɪk] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] .

| like | that | shown | in | fig | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 喜欢 | 那 | 所示 | 在 | 如图 | . |

如图所示。

- , [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][sɔːft]['aɪərn] ['ɪnstrəmənt] [ə'l(j)uːd] [tuː; tə] [ə'bʌv] .

| 29 | , | which | was | connected | with | the | soft | iron | instrument | alluded | to | above | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | , | 哪个 | 曾是 | 连接 | 和 | 这 | 柔软的 | 铁 | 乐器 | 暗示 | 到 | 多于 | . |

29，这与上面提到的软铁器有关。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] ['laʊdnəs] [ʌv; əv][ðə; ði] [saʊnd] [prə'duːst] [ɪn] [ðɪs] ['telɪfoʊn] ['verid]

| It | was | found | that | the | loudness | of | the | sound | produced | in | this | telephone | varied |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 曾是 | 成立 | 那 | 这 | 响度 | 的 | 这 | 声音 | 生产 | 在 | 这 | 电话 | 多种多样 |

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['aɪərn][rɑːd][wʌz; wəz][held] ,

| with | the | direction | in | which | the | iron | rod | was | held | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 方向 | 在 | 哪个 | 这 | 铁 | 杆 | 曾是 | 握住 | , |

研究发现，这种电话发出的声音大小会随着握持铁棒的方向而变化。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði]['mæksɪməm] [ɪ'fekt] [wʌz; wəz] [prə'duːst] [wen] [ðə; ði][rɑːd][wʌz; wəz][ɪn][ðə; ði]

| and | that | the | maximum | effect | was | produced | when | the | rod | was | in | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 那 | 这 | 最大限度 | 影响 | 曾是 | 生产 | 什么时候 | 这 | 杆 | 曾是 | 在 | 这 |

[pə'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['dɪpɪŋ] - ['niːd(ə)l] .

| position | of | the | dipping | - | needle | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 位置 | 的 | 这 | 浸渍 | - | 针 | . |

当杆位于浸入针的位置时，效果最佳。

[ðɪs] ['kjʊriəs] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv] [prə'fesər] [bleɪk] [hæz; həz] [bɪn] ['verɪfaɪd] [baɪ][maɪ'self] .

| This | curious | discovery | of | Professor | Blake | has | been | verified | by | myself | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 好奇的 | 发现 | 的 | 教授 | 布莱克 | 有 | 到过 | 已验证 | 经过 | 我 | . |

布莱克教授的这项奇特发现已得到我的证实。

[wen] [ə; eɪ] ['telɪfoʊn] [ɪz] [pleɪst] [ɪn]['sɜːrkɪt][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['telɪgræf] [laɪn] ,

| When | a | telephone | is | placed | in | circuit | with | a | telegraph | line | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 什么时候 | 一个 | 电话 | 是 | 放置 | 在 | 电路 | 和 | 一个 | 电报 | 线 | , |

当电话与电报线路连接成电路时，

[ðə; ði] ['telɪfoʊn] [ɪz] [faʊnd] ['siːmɪŋli] [tuː; tə] [i'mɪt] [saʊndz] [ɑːn][ɪts] [oʊn] [ə'kaʊnt] .

| the | telephone | is | found | seemingly | to | emit | sounds | on | its | own | account | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 电话 | 是 | 成立 | 似乎 | 到 | 发射 | 声音 | 在 | 它是 | 自己的 | 帐户 | . |

手机似乎会自行发出声音。

[ðə; ði][moʊst] [ɪk'strɔ:rdəneri] ['nɔɪzɪz] [ɑ:r; ər]['ɔ:f(ə)n] [prə'du:st] , [ðə; ði] ['kɔ:zɪz] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑ:r; ər][æt; ət]

| The | most | extraordinary | noises | are | often | produced | , | the | causes | of | which | are | at |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 最多 | 非凡的 | 噪音 | 是 | 经常 | 生产 | , | 这 | 原因 | 的 | 哪个 | 是 | 在 |

['prez(ə)nt] ['veri] [əb'skjʊr] .

| present | very | obscure | . |
|---|---|---|---|
| 展示 | 非常 | 朦胧 | . |

经常会发出一些非常奇怪的声音，其原因目前尚不清楚。

[wʌn] [klæs] [ʌv; əv] [saʊndz] [ɪz] [prə'du:st] [baɪ][ðə; ði] [ɪn'dʌktɪv] ['ɪnfluəns] [ʌv; əv] ['neɪbərɪŋ]

| One | class | of | sounds | is | produced | by | the | inductive | influence | of | neighbouring |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 班级 | 的 | 声音 | 是 | 生产 | 经过 | 这 | 归纳法 | 影响 | 的 | 邻接 |

['waɪɚz, 'waɪrz][ænd; ənd][baɪ] ['li:kɪdʒ] [frʌm; frəm][ðem; ðəm] ,

| wires | and | by | leakage | from | them | , |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 电线 | 和 | 经过 | 泄漏 | 从 | 他们 | , |

一类声音是由相邻导线之间的感应作用以及导线的泄漏产生的。

[ðə; ði] ['signəlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [mɔ:rs] ['ælfəbet] ['pæsɪŋ] ['oʊvər] ['neɪbərɪŋ] ['waɪɚz, 'waɪrz] ['bi:ɪŋ]

| the | signals | of | the | Morse | alphabet | passing | over | neighbouring | wires | being |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 信号 | 的 | 这 | 莫尔斯 | 字母 | 通过 | 超过 | 邻接 | 电线 | 存在 |

['ɔ:dəbl] [ɪn][ðə; ði] ['telɪfoʊn] ,

| audible | in | the | telephone | , |
|---|---|---|---|---|
| 可听见的 | 在 | 这 | 电话 | , |

摩尔斯电码信号通过相邻电线传输，并在电话中可以听到。

[ænd; ənd] [ə'nʌðər] [klæs] [kæn; kən][bi:; bi] [treɪst] [tu:; tə] [ɜ:rθ] ['kɚ:ənts] [ə'pɑ:n][ðə; ði]['waɪər] ,

| and | another | class | can | be | traced | to | earth | currents | upon | the | wire | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 其他 | 班级 | 能 | 是 | 追踪 | 到 | 地球 | 电流 | 之上 | 这 | 金属丝 | , |

另一类电流则可追溯到导线上的地电流。

[ə; eɪ] ['kjʊriəs] [ˌmɑ:dɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] [saʊnd] [rɪ'vi:lɪŋ] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv] [dɪ'fektɪv] [dʒɔɪnts][ɪn]

| a | curious | modification | of | this | sound | revealing | the | presence | of | defective | joints | in |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一个 | 好奇的 | 修改 | 的 | 这 | 声音 | 揭示 | 这 | 在场 | 的 | 有缺陷的 | 关节 | 在 |

[ðə; ði]['waɪər] .

| the | wire | . |
|---|---|---|
| 这 | 金属丝 | . |

这种声音的奇特变化表明电线中存在缺陷接头。

[prə'fesər] [bleɪk] [ˌɪn'fɔrmz][ˌem 'i:] [ðæt] [hi:; hi][hæz; həz] [bɪn] ['eɪb(ə)l][tu:; tə][ju:z][ðə; ði]['reɪlroʊd] [træk]

| Professor | Blake | informs | me | that | he | has | been | able | to | use | the | railroad | track |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教授 | 布莱克 | 通知 | 我 | 那 | 他 | 有 | 到过 | 有能力的 | 到 | 使用 | 这 | 铁路 | 追踪 |

[fɔ:r; fər] [ˌkɑ:nvər'seɪʃənl] ['pɝ:pəsəz, 'pɝ:pəsɪz][ɪn] [pleɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['telɪgræf] ['waɪər] ,

| for | conversational | purposes | in | place | of | a | telegraph | wire | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 为了 | 对话 | 目的 | 在 | 地方 | 的 | 一个 | 电报 | 金属丝 | , |

布莱克教授告诉我，他已经能够利用铁轨代替电报线进行交谈。

[ænd; ənd][hi:; hi] ['fɜ:rðər] [steɪts] [ðæt] [wen] ['oʊnli][wʌn] ['telɪfoʊn] [wʌz; wəz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]

| and | he | further | states | that | when | only | one | telephone | was | connected | with | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 他 | 更远 | 各州 | 那 | 什么时候 | 仅有的 | 一 | 电话 | 曾是 | 连接 | 和 | 这 |

[træk] [ðə; ði] [saʊndz] [ʌv; əv] [mɔ:rs] ['ɑpəretɪŋ] [wɜ:r; wər] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔ:dəbl] [ɪn][ðə; ði] ['telɪfoʊn] ,

| track | the | sounds | of | Morse | operating | were | distinctly | audible | in | the | telephone | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 追踪 | 这 | 声音 | 的 | 莫尔斯 | 操作 | 是 | 明显地 | 可听见的 | 在 | 这 | 电话 | , |

他还表示，当只有一部电话连接到轨道上时，电话里可以清晰地听到摩尔斯电码操作的声音。

[ɔ:l'ðoʊ] [ðə; ði] ['nɪrəst] ['telɪgræf] - ['waɪɚz, 'waɪrz][wɜ:r; wər][æt; ət] [li:st] ['fɔ:rti] [fi:t] ['dɪstənt] .

| although | the | nearest | telegraph | - | wires | were | at | least | forty | feet | distant | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 虽然 | 这 | 最近的 | 电报 | - | 电线 | 是 | 在 | 至少 | 四十 | 脚 | 遥远 | . |

尽管最近的电报线也在四十英尺之外。

[prə'fesər] ['pɪrs, 'pi:rs][hæz; həz] [əb'zɜ:rvd] [ðə; ði][moʊst] ['kjʊriəs] [saʊndz] [prə'du:st] [frʌm; frəm][ə; eɪ]

| **Professor** | **Peirce** | **has** | **observed** | **the** | **most** | **curious** | **sounds** | **produced** | **from** | **a** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 教授 | 皮尔斯 | 有 | 观察到 | 这 | 最多 | 好奇的 | 声音 | 生产 | 从 | 一个 |

['telɪfoʊn] [ɪn] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['telɪgræf] ['waɪər] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [ɔ:'rɔ:rə] [ˌbɔ:ri'ælɪs] ;

| **telephone** | **in** | **connection** | **with** | **a** | **telegraph** | **wire** | **during** | **the** | **aurora** | **borealis** | **;** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电话 | 在 | 联系 | 和 | 一个 | 电报 | 金属丝 | 期间 | 这 | 极光 | 北方 | ; |

皮尔斯教授观察到，在北极光期间，电话线与电报线连接时会发出非常奇特的声音；

[ænd; ənd][aɪ][hæv; həv][dʒʌst] [hɜ:rd] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['kjʊriəs] [fə'nɑ:mɪnən] ['leɪtli] [əb'zɜ:rvd] [baɪ]

| **and** | **I** | **have** | **just** | **heard** | **of** | **a** | **curious** | **phenomenon** | **lately** | **observed** | **by** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 有 | 只是 | 听到 | 的 | 一个 | 好奇的 | 现象 | 最近 | 观察到 | 经过 |

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['tʃæniŋ] .

| **Dr** | **.** | **Channing** | **.** |
|---|---|---|---|
| 博士 | . | 钱宁 | . |

我刚刚听说钱宁博士最近观察到的一种奇特现象。

[ɪn][ðə; ði]['sɪti][ʌv; əv] ['prɑ:vɪdəns] , ['roʊd] ['aɪlənd] , [ðer; ðər][ɪz][æn; ən]

| **In** | **the** | **city** | **of** | **Providence** | **,** | **Rhode** | **Island** | **,** | **there** | **is** | **an** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 城市 | 的 | 普罗维登斯 | , | 罗德岛 | 岛 | , | 那里 | 是 | 一个 |

在罗德岛州普罗维登斯市，有一家

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]

| **[** | **Pg** | **31** | **]** |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第31页]

['oʊvərˌhaʊs] ['waɪər] [ə'baʊt] [wʌn] [maɪl] [ɪn][ɪk'stent][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['telɪfoʊn] [æt; ət] ['i:ðər] [end] .

| **overhouse** | **wire** | **about** | **one** | **mile** | **in** | **extent** | **with** | **a** | **telephone** | **at** | **either** | **end** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 奥弗豪斯 | 金属丝 | 关于 | 一 | 英里 | 在 | 程度 | 和 | 一个 | 电话 | 在 | 任何一个 | 结尾 | . |

架设在房屋上方的电线，长度约为一英里，两端各有一部电话。

[ɑ:n][wʌn] [ə'keɪʒn] [ðə; ði] [saʊnd] [ʌv; əv]['mju:zɪk][ænd; ənd] ['sɪŋɪŋ] [wʌz; wəz] ['feɪntli] ['ɔ:dəbl] [ɪn][wʌn]

| **On** | **one** | **occasion** | **the** | **sound** | **of** | **music** | **and** | **singing** | **was** | **faintly** | **audible** | **in** | **one** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 一 | 场合 | 这 | 声音 | 的 | 音乐 | 和 | 歌唱 | 曾是 | 淡淡的 | 可听见的 | 在 | 一 |

[ʌv; əv][ðə; ði] ['tɛləˌfoʊnz] .

| **of** | **the** | **telephones** | **.** |
|---|---|---|---|
| 的 | 这 | 电话 | . |

有一次，从其中一部电话里隐约听到音乐和歌声。

[ˌaɪ 'ti:] [si:md] [æz; əz] [ɪf] [sʌm; səm][wʌn][wɜ:r; wər] ['præktɪsɪŋ] ['voʊk(ə)l]['mju:zɪk][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

| **It** | **seemed** | **as** | **if** | **some** | **one** | **were** | **practising** | **vocal** | **music** | **with** | **a** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 它 | 似乎 | 作为 | 如果 | 一些 | 一 | 是 | 练习 | 声乐 | 音乐 | 和 | 一个 |

[ ˌpjænəu'fɔ:ti ] [ə'kʌmpənimənt] .

| **pianoforte** | **accompaniment** | **.** |
|---|---|---|
| 钢琴 | 伴奏 | . |

看起来好像有人在练习声乐，并有钢琴伴奏。

[ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl] [ˌsʌpə'zɪʃ(ə)n] [wʌz; wəz] [ðæt] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments]

| **The** | **natural** | **supposition** | **was** | **that** | **experiments** |
|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 自然的 | 假设 | 曾是 | 那 | 实验 |

[wɜ:r; wər] ['bi:ɪŋ] [meɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['telɪfoʊn] [æt; ət][ðə; ði] ['ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði]['sɜ:rkɪt] ,

| **were** | **being** | **made** | **with** | **the** | **telephone** | **at** | **the** | **other** | **end** | **of** | **the** | **circuit** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 是 | 存在 | 制成 | 和 | 这 | 电话 | 在 | 这 | 其他 | 结尾 | 的 | 这 | 电路 | , |

人们自然会推测，电路另一端的电话正在进行实验。

[bʌt; bət][ə'pɑ:n]['ɪnkwəri; ɪn'kwaɪəri] [ðɪs] [pru:vd] [nɑ:t][tu:; tə][hæv; həv] [bɪn] [ðə; ði] [keɪs] .

| **but** | **upon** | **inquiry** | **this** | **proved** | **not** | **to** | **have** | **been** | **the** | **case** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 之上 | 询问 | 这 | 已证实 | 不是 | 到 | 有 | 到过 | 这 | 案件 | . |

但经调查证实并非如此。

[ə'tenʃ(ə)n] ['hævɪŋ] [ðʌs] [bɪn] [də'rektɪd] [tu:; tə] [ðə; ði] [fə'nɑ:mɪnən] , [ə; eɪ] [wɑ:tʃ] [wʌz; wəz] [kept] [ə'pɑ:n]
**Attention** **having** **thus** **been** **directed** **to** **the** **phenomenon** **,** **a** **watch** **was** **kept** **upon**
注意力 拥有 因此 到过 指导 到 这 现象 , 一个 手表 曾是 保留 之上
[ðə; ði] ['ɪnstrʊmənts] ,
**the** **instruments** **,**
这 仪器 ,

既然人们已经注意到这一现象，便开始密切关注仪器的运行情况。

[ænd; ənd] [ə'pɑ:n] [ə; eɪ] ['sʌbsɪkwənt] [ə'keɪʒn] [ðə; ði] [seɪm] [fækt] [wʌz; wəz] [əb'zɜ:rvd] [æt; ət] [bəuθ] ['ɛndz]
**and** **upon** **a** **subsequent** **occasion** **the** **same** **fact** **was** **observed** **at** **both** **ends**
和 之上 一个 随后的 场合 这 相同的 事实 曾是 观察到 在 两个都 结束
[ʌv; əv] [ðə; ði] [laɪn] [baɪ] ['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['tʃæniŋ] [ænd; ənd] [hɪz; ɪz] [frendz] .
**of** **the** **line** **by** **Dr** **.** **Channing** **and** **his** **friends** **.**
的 这 线 经过 博士 . 钱宁 和 他的 朋友们 .

随后，钱宁博士和他的朋友们在线路的两端都观察到了同样的现象。

[ˌaɪ 'ti:] [wʌz; wəz] [pru:vd] [ðæt] [ðə; ði] [saʊndz] [kən'tɪnju:d] [fɔ:r; fər] [ə'baʊt] [tu:] ['aʊərz] ,
**It** **was** **proved** **that** **the** **sounds** **continued** **for** **about** **two** **hours** **,**
它 曾是 已证实 那 这 声音 持续 为了 关于 二 小时 ,

经证实，这些声音持续了大约两个小时。

[ænd; ənd] ['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] [kə'menst] [ə'baʊt] [ðə; ði] [seɪm] [taɪm] .
**and** **usually** **commenced** **about** **the** **same** **time** **.**
和 通常 开始 关于 这 相同的 时间 .

且通常开始时间大致相同。

[ə; eɪ] ['sɜ:rtʃɪŋ] [ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [laɪn] [dis'kləuzd] ['nʌθɪŋ] [æb'nɔ:rm(ə)l] [ɪn] [ɪts] [kən'dɪʃ(ə)n] ,
**A** **searching** **examination** **of** **the** **line** **disclosed** **nothing** **abnormal** **in** **its** **condition** **,**
一个 搜索 考试 的 这 线 披露 没有什么 异常 在 它是 状况 ,

对该线路进行仔细检查后，未发现任何异常情况。

[ænd; ənd] [aɪ] [ˌeɪ 'em] [ʌn'eɪb(ə)l] [tu:; tə] [gɪv] [ju:; jʊ] ['eni] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðɪs] ['kjʊriəs] [fə'nɑ:mɪnən] .
**and** **I** **am** **unable** **to** **give** **you** **any** **explanation** **of** **this** **curious** **phenomenon** **.**
和 我 是 无法 到 给 你 任何 解释 的 这 好奇的 现象 .

我无法对这种奇特的现象做出任何解释。

['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . ['tʃæniŋ] [hæz; həz] , [haʊ'evər] ,
**Dr** **.** **Channing** **has** **,** **however** **,**
博士 . 钱宁 有 , 然而 ,

然而，钱宁博士却有……

[ə'drest] [ə; eɪ] ['letər] [ə'pɑ:n] [ðə; ði] ['sʌbdʒekt] [tu:; tə] [ðə; ði] ['edɪtər] [ʌv; əv] [wʌn] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['prɑ:vɪdəns]
**addressed** **a** **letter** **upon** **the** **subject** **to** **the** **editor** **of** **one** **of** **the** **Providence**
已解决 一个 信 之上 这 主题 到 这 编辑 的 一 的 这 普罗维登斯
['pepərz] ,
**papers** **,**
文件 ,

就此事致信普罗维登斯一家报纸的编辑，

['gɪvɪŋ] [ðə; ði] [neɪmz] [ʌv; əv] [sʌtʃ] ['sɔŋz] [æz; əz] [wɜ:r; wər] ['rɛkəgˌnaɪzd] , [wɪð; wɪθ] [fʊl] ['di:teɪlz] [ʌv; əv]
**giving** **the** **names** **of** **such** **songs** **as** **were** **recognised** **,** **with** **full** **details** **of**
给予 这 姓名 的 这样的 歌曲 作为 是 已确认 , 和 满的 细节 的
[ðə; ði] [ˌɑ:bzɚ'veɪʃənz] ,
**the** **observations** **,**
这 观察 ,

列出已识别出的歌曲名称，并详细说明观察结果。

[ɪn] [ðə; ði] [hoʊp] [ðæt] [pʌb'lɪsəti] [meɪ] [li:d] [tu:; tə] [ðə; ði] [dɪ'skʌvəri] [ʌv; əv] [ðə; ði] [pər'fɔ:rmər] ,
**in** **the** **hope** **that** **publicity** **may** **lead** **to** **the** **discovery** **of** **the** **performer** **,**
在 这 希望 那 宣传 可能 带领 到 这 发现 的 这 演员 ,

希望通过宣传能够发现这位表演者，

[ænd; ənd] [ðʌs] [ə'fɔ:rd] [ə; eɪ][sə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['mɪstəri] .

| and | thus | afford | a | solution | of | the | mystery | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 因此 | 买得起 | 一个 | 解决方案 | 的 | 这 | 神秘 | . |

从而揭示了谜团的答案。

[maɪ] [frend] ['mɪstər] . ['fredrɪk] [ə; eɪ] . [^ɔə] [kə'mju:nikeitid] [tu:; tə][ˌem 'i:][ə; eɪ] ['kjʊriəs] [ˌɑ:bzər'veɪʃ(ə)n]

| My | friend | Mr | . | Frederick | A | . | Gower | communicated | to | me | a | curious | observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我的 | 朋友 | 先生 | . | 弗雷德里克 | 一个 | . | 高尔 | 沟通 | 到 | 我 | 一个 | 好奇的 | 观察 |

[meɪd] [baɪ][hɪm; ɪm] [rɪ'gɑ:rdɪŋ] [ðə; ði] [slaɪt] [ɜ:rθ] [kə'nekʃ(ə)n] [rɪ'kwaɪərd][tu:; tə] [ɪ'stæblɪʃ] [ə; eɪ]['sɜ:rkɪt]

| made | by | him | regarding | the | slight | earth | connection | required | to | establish | a | circuit |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 制成 | 经过 | 他 | 关于 | 这 | 轻微 | 地球 | 联系 | 必需的 | 到 | 建立 | 一个 | 电路 |

[fɔ:r; fər][ðə; ði] ['telɪfoʊn] ,

| for | the | telephone | , |
|---|---|---|---|
| 为了 | 这 | 电话 | , |

我的朋友弗雷德里克·A·高尔先生向我讲述了他关于建立电话电路所需的微弱接地连接的一个有趣的观察结果。

[ænd; ənd] [tə'geðər] [wi:; wi] ['kærid] [ɑ:n][ə; eɪ] ['sɪri:z] [ʌv; əv]

| and | together | we | carried | on | a | series | of |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 一起 | 我们 | 携带 | 在 | 一个 | 系列 | 的 |

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][wɪð; wɪθ] ['ræðər] ['stɑ:rtlɪŋ] [rɪ'zʌlts] .

| experiments | with | rather | startling | results | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 实验 | 和 | 相当 | 令人震惊 | 结果 | . |

于是我们一起进行了一系列实验，结果相当惊人。

[wi:; wi] [tʊk] [ə; eɪ] ['kʌp(ə)l] [ʌv; əv] ['tɛlə,foʊnz] [ænd; ənd][æn; ən] ['ɪnsəleɪtɪd] ['waɪər] [ə'baʊt] - [ ja:dz ][ɪn]

| We | took | a | couple | of | telephones | and | an | insulated | wire | about | 100 | yards | in |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们 | 采取 | 一个 | 夫妻 | 的 | 电话 | 和 | 一个 | 绝缘的 | 金属丝 | 关于 | - | 码 | 在 |

[leŋkθ; leŋθ]['ɪntu:][ə; eɪ] ['gɑ:rdn] ,

| length | into | a | garden | , |
|---|---|---|---|---|
| 长度 | 进入 | 一个 | 花园 | , |

我们把几部电话和一根大约100码长的绝缘电线带到花园里，

[ænd; ənd][wɜ:r; wər] [ɪneɪbld] [tu:; tə] ['kæri] [ɑ:n][ˌkɑ:nvər'seɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['gretɪst] [i:z] [wen]

| and | were | enabled | to | carry | on | conversation | with | the | greatest | ease | when |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 是 | 已启用 | 到 | 携带 | 在 | 对话 | 和 | 这 | 最 | 舒适 | 什么时候 |

[wi:; wi][held][ɪn]['aʊər; ɑ:r][hændz] [wʌt] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] [bɪn] [ðə; ði] [ɜ:rθ] ['waɪər] ,

| we | held | in | our | hands | what | should | have | been | the | earth | wire | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们 | 握住 | 在 | 我们的 | 双手 | 什么 | 应该 | 有 | 到过 | 这 | 地球 | 金属丝 | , |

当我们手中拿着本应是地线的东西时，我们就能非常轻松地进行交谈了。

[soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [graʊnd] [wʌz; wəz] [fɔ:rmd] [æt; ət] ['i:ðər] [end] [θru:]

| so | that | the | connection | with | the | ground | was | formed | at | either | end | through |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 所以 | 那 | 这 | 联系 | 和 | 这 | 地面 | 曾是 | 形成 | 在 | 任何一个 | 结尾 | 通过 |

['aʊər; ɑ:r] ['bɑ:dɪz] ,

| our | bodies | , |
|---|---|---|
| 我们的 | 身体 | , |

这样，我们身体的两端就与地面建立了连接。

['aʊər; ɑ:r] [fi:t] ['bi:ɪŋ] [kloʊðd] [wɪð; wɪθ]['kɑ:t(ə)n] [sɑ:ks] [ænd; ənd] ['leðər] [bu:ts] .

| our | feet | being | clothed | with | cotton | socks | and | leather | boots | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我们的 | 脚 | 存在 | 穿着衣服 | 和 | 棉布 | 袜子 | 和 | 皮革 | 靴子 | . |

我们的脚上穿着棉袜和皮靴。

[ðə; ði] [deɪ] [wʌz; wəz] [faɪn] , [ænd; ənd][ðə; ði] [græs] [ə'pɑ:n] [wɪtʃ] [wi:; wi] [stʊd] [wʌz; wəz] ['si:mɪŋli]

| The | day | was | fine | , | and | the | grass | upon | which | we | stood | was | seemingly |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 天 | 曾是 | 美好的 | , | 和 | 这 | 草 | 之上 | 哪个 | 我们 | 站立 | 曾是 | 似乎 |

['pɜ:rfɪktli] [draɪ] .

| perfectly | dry | . |
|---|---|---|
| 完美 | 干燥 | . |

那天天气晴朗，我们脚下的草地看起来完全干燥。

[ə'pɑ:n] ['stændɪŋ] [ə'pɑ:n][ə; eɪ]['græv(ə)l] [wɔ:k] [ðə; ði]['voʊk(ə)l] [saʊndz] , [ðoʊ] [mʌtʃ] [dɪ'mɪnɪʃt] ,

| **Upon** | **standing** | **upon** | **a** | **gravel** | **walk** | **the** | **vocal** | **sounds** | **,** | **though** | **much** | **diminished** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 之上 | 常设 | 之上 | 一个 | 碎石 | 走 | 这 | 声乐 | 声音 | , | 尽管 | 很多 | 减少 | , |

[wɜ:r; wər] [stɪl] ['pɜ:rfɪktli] [ɪn'telɪdʒəb(ə)l] ,

| **were** | **still** | **perfectly** | **intelligible** | **,** |
|---|---|---|---|---|
| 是 | 仍然 | 完美 | 可理解的 | , |

站在碎石路上，虽然人声减弱了很多，但仍然清晰可辨。

[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [rɪ'zʌlt] [ə'kɜ:rd] [wen] ['stændɪŋ] [ə'pɑ:n][ə; eɪ] [brɪk] [wɔ:l][wʌn] [fʊt] [ɪn] [haɪt] ,

| **and** | **the** | **same** | **result** | **occurred** | **when** | **standing** | **upon** | **a** | **brick** | **wall** | **one** | **foot** | **in** | **height** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 这 | 相同的 | 结果 | 发生 | 什么时候 | 常设 | 之上 | 一个 | 砖 | 墙 | 一 | 脚 | 在 | 高度 | , |

站在一英尺高的砖墙上也会出现同样的结果。

[bʌt; bət][noʊ] [saʊnd] [wʌz; wəz] ['ɔ:dəbl] [wen] [wʌn][ʌv; əv][ˌju: 'es] [stʊd] [ə'pɑ:n][ə; eɪ] [blɑ:k] [ʌv; əv]

| **but** | **no** | **sound** | **was** | **audible** | **when** | **one** | **of** | **us** | **stood** | **upon** | **a** | **block** | **of** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 但 | 不 | 声音 | 曾是 | 可听见的 | 什么时候 | 一 | 的 | 我们 | 站立 | 之上 | 一个 | 堵塞 | 的 |

['fri:ˌstoʊn] .

| **freestone** | **.** |
|---|---|
| 自由石 | . |

但当我们其中一人站在一块砂岩上时，却听不到任何声音。

[wʌn] [ɪk'sperɪmənt] [wɪtʃ] [wi:; wi] [meɪd] [ɪz][soʊ] ['veri] ['ɪntrəstɪŋ] [ðæt] [aɪ][mʌst; məst] [spi:k] [ʌv; əv][ˌaɪ 'ti:]

| **One** | **experiment** | **which** | **we** | **made** | **is** | **so** | **very** | **interesting** | **that** | **I** | **must** | **speak** | **of** | **it** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 实验 | 哪个 | 我们 | 制成 | 是 | 所以 | 非常 | 有趣的 | 那 | 我 | 必须 | 说话 | 的 | 它 |

[ɪn]['di:teɪl] .

| **in** | **detail** | **.** |
|---|---|---|
| 在 | 细节 | . |

我们做的一个实验非常有趣，我必须详细介绍一下。

['mɪstər] . [^ɔə] [meɪd] [ɜ:rθ] [kə'nekʃ(ə)n] [æt; ət][hɪz; ɪz][end][ʌv; əv][ðə; ði][laɪn][baɪ] ['stændɪŋ] [ə'pɑ:n]

| **Mr** | **.** | **Gower** | **made** | **earth** | **connection** | **at** | **his** | **end** | **of** | **the** | **line** | **by** | **standing** | **upon** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 先生 | . | 高尔 | 制成 | 地球 | 联系 | 在 | 他的 | 结尾 | 的 | 这 | 线 | 经过 | 常设 | 之上 |

[ə; eɪ] [græs] [plɑ:t] ,

| **a** | **grass** | **plot** | **,** |
|---|---|---|---|
| 一个 | 草 | 阴谋 | , |

高尔先生站在一块草地上，在他那端的线路末端与地面建立了连接。

[waɪlst] [æt; ət][ðə; ði] ['ʌðər] [end][ʌv; əv][ðə; ði][laɪn][aɪ]

| **whilst** | **at** | **the** | **other** | **end** | **of** | **the** | **line** | **I** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 而 | 在 | 这 | 其他 | 结尾 | 的 | 这 | 线 | 我 |

而电话线的另一端，我

[ [ˌpi: 'dʒi:] - ]

| **[** | **Pg** | **32** | **]** |
|---|---|---|---|
| [ | 页 | - | ] |

[第32页]

[stʊd] [ə'pɑ:n][ə; eɪ]['wʊd(ə)n] [bɔ:rd] .

| **stood** | **upon** | **a** | **wooden** | **board** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|
| 站立 | 之上 | 一个 | 木制的 | 木板 | . |

立于木板之上。

[aɪ] [ ri'kwestid ] ['mɪstər] . [^ɔə] [tu:; tə] [sɪŋ] [ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['mju:zɪk(ə)l][noʊt] ,

| **I** | **requested** | **Mr** | **.** | **Gower** | **to** | **sing** | **a** | **continuous** | **musical** | **note** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 请求 | 先生 | . | 高尔 | 到 | 唱歌 | 一个 | 连续的 | 音乐 | 笔记 | , |

我请高尔先生唱一个连续的音符，

[ænd; ənd][tuː; tə][maɪ] [sər'praɪz] [ðə; ði] [saʊnd] [wʌz; wəz] ['veri] [dɪ'stɪŋktli] ['ɔːdəbl] [frʌm; frəm][ðə; ði]

| and | to | my | surprise | the | sound | was | very | distinctly | audible | from | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 到 | 我的 | 惊喜 | 这 | 声音 | 曾是 | 非常 | 明显地 | 可听见的 | 从 | 这 |

['telɪfoʊn] [ɪn][maɪ][hænd] .

| telephone | in | my | hand | . |
|---|---|---|---|---|
| 电话 | 在 | 我的 | 手 | . |

令我惊讶的是，我手里的电话竟然能非常清晰地听到这个声音。

[ə'pɑːn] [ɪg'zæmɪnɪŋ] [maɪ] [fiːt] [aɪ] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] [bleɪd] [ʌv; əv] [græs] [wʌz; wəz] [bent] ['oʊvər]

| Upon | examining | my | feet | I | discovered | that | a | single | blade | of | grass | was | bent | over |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 之上 | 检查 | 我的 | 脚 | 我 | 发现 | 那 | 一个 | 单身的 | 刀刃 | 的 | 草 | 曾是 | 弯曲 | 超过 |

[ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [bɔːrd] ,

| the | edge | of | the | board | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 边缘 | 的 | 这 | 木板 | , |

检查我的脚时，我发现一根草叶弯曲地垂在木板边缘。

[ænd; ənd] [ðæt] [maɪ] [fʊt] [tʌtʃt] [ˌaɪ 'tiː] .

| and | that | my | foot | touched | it | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 那 | 我的 | 脚 | 感动 | 它 | . |

我的脚碰到了它。

[ðə; ði][rɪ'muːv(ə)l][ʌv; əv] [ðɪs] [bleɪd] [ʌv; əv] [græs] [wʌz; wəz] ['fɑːloʊd] [baɪ][ðə; ði] [se'seɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði]

| The | removal | of | this | blade | of | grass | was | followed | by | the | cessation | of | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 移动 | 的 | 这 | 刀刃 | 的 | 草 | 曾是 | 随后 | 经过 | 这 | 停止 | 的 | 这 |

[saʊnd] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['telɪfoʊn] ,

| sound | from | the | telephone | , |
|---|---|---|---|---|
| 声音 | 从 | 这 | 电话 | , |

拔掉这根草之后，电话里的声音就停止了。

[ænd; ənd][aɪ] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði]['moʊmənt][aɪ] [tʌtʃt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][toʊ][ʌv; əv][maɪ] [buːt] [ə; eɪ] [bleɪd]

| and | I | found | that | the | moment | I | touched | with | the | toe | of | my | boot | a | blade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 我 | 成立 | 那 | 这 | 片刻 | 我 | 感动 | 和 | 这 | 脚趾 | 的 | 我的 | 启动 | 一个 | 刀刃 |

[ʌv; əv] [græs] [ɔːr][ðə; ði]['pet(ə)l][ʌv; əv][ə; eɪ] ['deɪzi] [ðə; ði] [saʊnd] [wʌz; wəz] [ə'gen] ['ɔːdəbl] .

| of | grass | or | the | petal | of | a | daisy | the | sound | was | again | audible | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 的 | 草 | 或者 | 这 | 花瓣 | 的 | 一个 | 雏菊 | 这 | 声音 | 曾是 | 再次 | 可听见的 | . |

我发现，只要我的靴子脚尖碰到一根草叶或一片雏菊的花瓣，就能再次听到这种声音。

[ðə; ði] ['kwestʃən] [wɪl] ['nætʃ(ə)rəli][ə'raɪz] , [θruː] [wʌt] [leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv]['waɪər][kæn; kən][ðə; ði]

| The | question | will | naturally | arise | , | Through | what | length | of | wire | can | the |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 问题 | 将要 | 自然 | 出现 | , | 通过 | 什么 | 长度 | 的 | 金属丝 | 能 | 这 |

['telɪfoʊn] [biː; bi] [juːst] ?

| telephone | be | used | ? |
|---|---|---|---|
| 电话 | 是 | 用过的 | ? |

自然而然地会产生这样的问题：电话线最长可以使用多长?

[ɪn][rɪ'plaɪ][tuː; tə] [ðɪs] [aɪ] [meɪ] [seɪ] [ðæt] [ðə; ði]['mæksɪməm] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [rɪ'zɪstəns] [θruː] [wɪtʃ]

| In | reply | to | this | I | may | say | that | the | maximum | amount | of | resistance | through | which |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 回复 | 到 | 这 | 我 | 可能 | 说 | 那 | 这 | 最大限度 | 数量 | 的 | 反抗 | 通过 | 哪个 |

[ðə; ði] ['ʌndjələˌtɔːri] ['kɜːrənt] [wɪl] [pæs] ,

| the | undulatory | current | will | pass | , |
|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 波动 | 当前的 | 将要 | 经过 | , |

对此，我可以说，波动电流能够通过的最大电阻值是:

[ænd; ənd] [jet] [rɪ'teɪn] [sə'fɪʃ(ə)nt] [fɔːrs] [tuː; tə] [prə'duːs] [æn; ən] ['ɔːdəbl] [saʊnd] [æt; ət][ðə; ði] ['dɪstənt]

| and | yet | retain | sufficient | force | to | produce | an | audible | sound | at | the | distant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 然而 | 保持 | 充足的 | 力量 | 到 | 生产 | 一个 | 可听见的 | 声音 | 在 | 这 | 遥远 |

[end] ,

| end | , |
|---|---|
| 结尾 | , |

然而，它仍然保持足够的力度，以便在远端产生可听见的声音。

[hæz; həz] [jet] [tu:; tə][bi:; bi] [dɪ'tɜ:rmɪnd] ; [noʊ] ['dɪfɪkəlti] [hæz; həz] , [haʊ'evər] ,

| has | yet | to | be | determined | ; | no | difficulty | has | , | however | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有 | 然而 | 到 | 是 | 决定 | ; | 不 | 困难 | 有 | , | 然而 | , |

尚待确定；然而，目前尚未发现任何困难。

[bɪn] [ɪk'spɪrɪənst] [ɪn] ['læbrətɔ:ri] [ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ɪn]

| been | experienced | in | laboratory | experiments | in |
|---|---|---|---|---|---|
| 到过 | 经验丰富的 | 在 | 实验室 | 实验 | 在 |

[kən'və:sɪŋ] [θru:] [ə; eɪ] [rɪ'zɪstəns] [ʌv; əv] - , - [oʊmz] ,

| conversing | through | a | resistance | of | 60 | , | 000 | ohms | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 对话 | 通过 | 一个 | 反抗 | 的 | - | , | - | 欧姆 | , |

曾在实验室实验中体验过通过 60,000 欧姆电阻进行通信。

[wɪtʃ] [hæz; həz] [bɪn] [ðə; ði]['mæksɪməm][æt; ət][maɪ][dɪ'spoʊz(ə)l] .

| which | has | been | the | maximum | at | my | disposal | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 哪个 | 有 | 到过 | 这 | 最大限度 | 在 | 我的 | 处理 | . |

这已经是我所能调动的最大力量了。

[ɑ:n][wʌn] [ə'keɪʒn] , [nɑ:t] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['riə,stæt] [æt; ət][hænd] ,

| On | one | occasion | , | not | having | a | rheostat | at | hand | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 一 | 场合 | , | 不是 | 拥有 | 一个 | 变阻器 | 在 | 手 | , |

有一次，由于手边没有调光器，

[aɪ] [meɪ] ['menʃ(ə)n] ['hævɪŋ] [pæst] [ðə; ði] ['kɜ:rənt] [θru:] [ðə; ði] ['bɑ:dɪz] [ʌv; əv] [ˌsɪks'ti:n] ['pɜ:rsənz] ,

| I | may | mention | having | passed | the | current | through | the | bodies | of | sixteen | persons | , |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 我 | 可能 | 提到 | 拥有 | 通过了 | 这 | 当前的 | 通过 | 这 | 身体 | 的 | 十六 | 人 | , |

我可以提一下，我曾让电流流经十六个人的身体。

[hu:] [stʊd] [hænd][ɪn][hænd] .

| who | stood | hand | in | hand | . |
|---|---|---|---|---|---|
| WHO | 站立 | 手 | 在 | 手 | . |

他们手牵着手站在一起。

[ðə; ði] ['lɔ:ŋgɪst] [leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv]['ri:əl] ['telɪgræf] [laɪn] [θru:] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv] [ə'temptɪd] [tu:; tə]

| The | longest | length | of | real | telegraph | line | through | which | I | have | attempted | to |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 最长 | 长度 | 的 | 真实的 | 电报 | 线 | 通过 | 哪个 | 我 | 有 | 尝试过 | 到 |

[kən'vɜ:rs] [hæz; həz] [bɪn] [ə'baʊt] - [maɪlz] .

| converse | has | been | about | 250 | miles | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 交谈 | 有 | 到过 | 关于 | - | 英里 | . |

我尝试过进行通信的最长实际电报线路大约有 250 英里。

[ɑ:n] [ðɪs] [ə'keɪʒn] [noʊ] ['dɪfɪkəlti] [wʌz; wəz] [ɪk'spɪrɪənst] [soʊ] [lɔ:ŋ] [æz; əz] ['pærəlel] [laɪnz] [wɜ:r; wər][nɑ:t]

| On | this | occasion | no | difficulty | was | experienced | so | long | as | parallel | lines | were | not |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 在 | 这 | 场合 | 不 | 困难 | 曾是 | 经验丰富的 | 所以 | 长的 | 作为 | 平行线 | 线条 | 是 | 不是 |

[ɪn][ˌɑ:pə'reɪʃ(ə)n] .

| in | operation | . |
|---|---|---|
| 在 | 手术 | . |

这次只要平行线路没有运行，就不会遇到任何问题。

['sʌndeɪ] [wʌz; wəz] ['tʃoʊzn] [æz; əz][ðə; ði] [deɪ] [ɑ:n] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz]['prɑ:bəb(ə)l] ['ʌðər] ['sɜ:rkɪt]

| Sunday | was | chosen | as | the | day | on | which | it | was | probable | other | circuits |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 星期日 | 曾是 | 选定 | 作为 | 这 | 天 | 在 | 哪个 | 它 | 曾是 | 可能 | 其他 | 电路 |

[wʊd] [bi:; bi][æt; ət][rest] .

| would | be | at | rest | . |
|---|---|---|---|---|
| 会 | 是 | 在 | 休息 | . |

之所以选择星期日，是因为预计其他赛道当天都不会有比赛。

[ˌkɑːnvərˈseɪʃ(ə)n][wʌz; wəz] ['kærid] [ɑːn] [bɪ'twiːn] [maɪ'self] , [ɪn] [nuː] [jɔːk] , [ænd; ənd]['mɪstər] . [ 'tɔməs ]
**Conversation** **was** **carried** **on** **between** **myself** **,** **in** **New** **York** **,** **and** **Mr** **.** **Thomas**
对话 曾是 携带 在 之间 我 , 在 新的 约克 , 和 先生 . 托马斯
[ə; eɪ] . ['wɑːtsn] ,
**A** **.** **Watson** **,**
一个 . 沃森 ,

我与身在纽约的托马斯·A·沃森先生进行了交谈。

[ɪn]['bɔːstən; 'bɑːstən] , [ʌn'tɪl][ðə; ði]['oʊpənɪŋ][ʌv; əv] ['bɪznəs] [ə'pɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] ['waɪɝz, 'waɪrz] .
**in** **Boston** **,** **until** **the** **opening** **of** **business** **upon** **the** **other** **wires** **.**
在 波士顿 , 直到 这 开幕 的 商业 之上 这 其他 电线 .

在波士顿，直到其他电报线路恢复营业。

[wen] [ðɪs] ['hæpənd] [ðə; ði]['voʊk(ə)l] [saʊndz] [wɜːr; wər] ['veri] [mʌtʃ] [dɪ'mɪnɪʃt] , [bʌt; bət] [stɪl]
**When** **this** **happened** **the** **vocal** **sounds** **were** **very** **much** **diminished** **,** **but** **still**
什么时候 这 发生 这 声乐 声音 是 非常 很多 减少 , 但 仍然
['ɔːdəbl] .
**audible** **.**
可听见的 .

这时，人声虽然大大减弱，但仍然可以听见。

[ˌaɪ 'tiː] [siːmd] , [ɪn'diːd] , [laɪk] ['tɔːkɪŋ] [θruː] [ə; eɪ][stɔːrm] .
**It** **seemed** **,** **indeed** **,** **like** **talking** **through** **a** **storm** **.**
它 似乎 , 的确 , 喜欢 说 通过 一个 风暴 .

这感觉就像是在暴风雨中交谈。

[ˌkɑːnvərˈseɪʃ(ə)n] [ðoʊ] ['pɑːsəb(ə)l][kʊd; kəd][biː; bi] ['kærid] [ɑːn][wɪð; wɪθ] ['dɪfɪkəlti] ,
**Conversation** **though** **possible** **could** **be** **carried** **on** **with** **difficulty** **,**
对话 尽管 可能的 可以 是 携带 在 和 困难 ,

虽然可以交谈，但交谈会很困难。

['oʊɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'stræktɪŋ] ['neɪtʃər][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌɪntər'fɪrɪŋ] ['kɝːənts] .
**owing** **to** **the** **distracting** **nature** **of** **the** **interfering** **currents** **.**
欠款 到 这 分散注意力 自然 的 这 干扰 电流 .

由于干扰电流的干扰作用。

[aɪ][ˌeɪ 'em] [ɪn'fɔːrmd] [baɪ][maɪ] [frend] ['mɪstər] . [pri'iːs] [ðæt] [ˌkɑːnvər'seɪʃ(ə)n][hæz; həz] [bɪn] [sək'sesfəli]
**I** **am** **informed** **by** **my** **friend** **Mr** **.** **Preece** **that** **conversation** **has** **been** **successfully**
我 是 知情的 经过 我的 朋友 先生 . 普里斯 那 对话 有 到过 成功地
['kærid] [ɑːn] [θruː] [ə; eɪ][ˌsʌbmə'riːn; 'sʌbməriːn]['keɪb(ə)l] ,
**carried** **on** **through** **a** **submarine** **cable** **,**
携带 在 通过 一个 潜艇 电缆 ,

我的朋友普里斯先生告诉我，他们已经成功地通过海底电缆进行了通话。

['sɪksti][maɪlz][ɪn][leŋkθ; leŋθ] , [ɪk'stendɪŋ] [frʌm; frəm] ['dɑːrtməθ] [tuː; tə][ðə; ði]['aɪlənd][ʌv; əv] ['gɜːrnzi] ,
**sixty** **miles** **in** **length** **,** **extending** **from** **Dartmouth** **to** **the** **Island** **of** **Guernsey** **,**
六十 英里 在 长度 , 扩展 从 达特茅斯 到 这 岛 的 格恩西岛 ,

全长六十英里，从达特茅斯延伸至格恩西岛。

[baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][hænd] ['tɛlə˛foʊnz] ['sɪmələr][tuː; tə] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn][fɪg] . - .
**by** **means** **of** **hand** **telephones** **similar** **to** **that** **shown** **in** **fig** **.** **30** **.**
经过 方法 的 手 电话 相似的 到 那 所示 在 如图 . - .

通过类似于图 30 所示的手持电话。

[ 'futnəuts ] : [ [wʌn] ]
**Footnotes** **:** **[** **1** **]**
脚注 : [ 1 ]

脚注：[1]

[ 'helmhəults ] .
**Helmholtz** **.**
亥姆霍兹 .

亥姆霍兹。

[daɪ] [leˈhər] [vɑːn] [dem] - .
**Die Lehre von dem Tonempfindungen .**
死 勒赫 冯 民主 - .

Die Lehre von dem Tonempfindungen。

( ['ɪŋglɪʃ] [trænzˈleɪʃ(ə)n] [baɪ] [ˌælɪgˈzændər] [dʒeɪ] . ['elɪs] , ['θiːəri] [ʌv; əv] [toʊn] . ) [ [ˌtuːˈtuː] ]
**( English Translation by Alexander J . Ellis , Theory of Tone . ) [ 2 ]**
( 英语 翻译 经过 亚历山大 J . 埃利斯 , 理论 的 语气 . ) [ 2 ]

（亚历山大·J·埃利斯，《语调理论》的英文译本）[2]

[siː] . [dʒiː] . [peɪdʒ] .
**C . G . Page .**
C . G . 页 .

CG页面。

“ [ðə; ði] [prəˈdʌkʃn] [ʌv; əv] [gælˈvænɪk] [ˈmjuːzɪk] .
**“ The Production of Galvanic Music .**
“ 这 生产 的 电化学 音乐 .

“电流音乐的制作。”

” - [dˈʒɜːn] . - , [ˌɛksˈɛksˈtuː] .
**” Silliman's Journ . 1837 , xxxii .**
” - 旅程 . - , xxxii .

”西利曼杂志，1837 年，第 32 页。

[piː] . - ; - [dˈʒɜːn] .
**p . 396 ; Silliman's Journ .**
p . - ; - 旅程 .

第 396 页；西利曼杂志。

[dʒʊˈlaɪ] , - , [piː] . - ; - [dˈʒɜːn] . - , [ˌɛksˈɛksˈθriː] .
**July , 1837 , p . 354 ; Silliman's Journ . 1838 , xxxiii .**
七月 , - , p . - ; - 旅程 . - , xxxiii .

1837 年 7 月，第 14 页。 354；西利曼的日记。 1838年，三十三。

[piː] . - ; [bɪbl] . [ˈjuːnəv] .
**p . 118 ; Bibl . Univ .**
p . - ; 圣经 . 大学 .

第 118 页；Bibl. Univ.

( [nuː] [ˈsɪriːz] ) , - , [iː] .
**( new series ) , 1839 , ii .**
( 新的 系列 ) , - , 二、 .

（新系列），1839 年，第二卷。

[piː] . - . [ [θriː] ]
**p . 398 . [ 3 ]**
p . - . [ 3 ]

第 398 页。[3]

[dʒeɪ] . [piː] . [mɛriːən] .
**J . P . Marrian .**
J . P . 马里安 .

JP Marrian。

[fɪl] . [mæg] .
**Phil . Mag .**
菲尔 . 磁力 .

哲学杂志

[ˌɛksˈɛksˈviː] .
**xxv .**
25 .

二十五、

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**p . 382 ; Inst . 1845 , p . 20 ; Arch .**
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 拱 .

第 382 页；Inst. 1845，第 20 页；Arch.

[diː] - .
**de l'Électr .**
德 - .

de l'Électr.

[viː] . [piː] . - . [ [fɔːr] ]
**v . p . 195 . [ 4 ]**
v . p . - . [ 4 ]

vp 195.[4]

['dʌbljuː] . ['biːtsən] .
**W . Beatson .**
W . 比森 .

W. Beatson。

[ɑːrtʃ] .
**Arch .**
拱 .

拱。

[diː] - .
**de l'Électr .**
德 - .

de l'Électr.

[viː] . [piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**v . p . 197 ; Arch .**
v . p . - ; 拱 .

vp 197；Arch。

[diː][ˌɛs'siː] . [fɪz] .
**de Sc . Phys .**
德 Sc . 物理学 .

de Sc. Phys.

[et][næt] .
**et Nat .**
等 纳特 .

等。

( 2d ['sɪriːz] ) , [iː] .
**( 2d series ) , ii .**
( 2d 系列 ) , 二、 .

(2d 系列)，ii.

[piː] . - . [ [faɪv] ]
**p . 113 . [ 5 ]**
p . - . [ 5 ]

第 113 页。[5]

[gæsiːɑːt] .
**Gassiot .**
加西奥 .

加西奥。

[siː] “ ['triːtɪs] [ɑːn] [ɪˌlek'trɪsəti] , ” [baɪ][diː][lɑː] [raɪv] , [aɪ] . [piː] . - . [ [sɪks] ]
**See “ Treatise on Electricity , ” by De la Rive , i . p . 300 . [ 6 ]**
看 “ 论文 在 电 , ” 经过 德 拉 里夫 , 我 . p . - . [ 6 ]

参见德拉里夫的《电力论》，第 300 页。[6]

[diː][lɑː] [raɪv] .
**De la Rive .**
德 拉 里夫 .

德拉里夫。

['triːtɪs] [ɑːn] [ɪˌlek'trɪsəti] , [aɪ] . [piː] . - ; [fɪl] . [mæg] . [ˌɛks'ɛks'faɪv] .
**Treatise on Electricity , i . p . 300 ; Phil . Mag . xxxv .**
论文 在 电 , 我 . p . - ; 菲尔 . 磁力 . xxxv .

电学专著，第 300 页；哲学杂志 xxxv。

[piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**p . 422 ; Arch .**
p . - ; 拱 .

第 422 页；Arch.

[diː] - .
**de l'Électr .**
德 - .

de l'Électr.

[viː] . [piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [kɑ̃ːt] [rɔŋ'djuː] , ['eks 'eks] .
**v . p . 200 ; Inst . 1846 , p . 83 ; Comptes Rendus , xx .**
v . p . - ; 研究所 . - , p . - ; 账户 雷杜斯 , xx .

副总裁 200；研究所。 1846，p。 83；竞争伦杜斯，xx。

[piː] . -
**p . 1287**
p . -

第1287页

; [kɑːmp] . [rend] .
**; Comp . Rend .**
; 计算机 . 撕裂 .

；综合报告

[ˌɛks'ɛks'aɪ'aɪ] .
**xxii .**
二十二 .

二十二、

[piː] . -
**p . 432**
p . -

第432页

; .
**; Pogg .**
; POGG .

波格。

[æn] .
**Ann .**
安 .

安妮

[lksks'viː] .
**lxxvi .**
七十六 .

七十六。

[piː] . - ; [æn] . [diː] [tʃɪm] .
**p . 637 ; Ann . de Chim .**
p . - ; 安 . 德 烟囱 .

第 637 页；Ann. de Chim.

[et] [diː] [fɪz] . [ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪ] .
et de Phys . xxvi .
等 德 物理学 . 26 .

et de Phys. xxvi.

[piː] . - . [ [ˈsɛvən] ]
p . 158 . [ 7 ]
p . - . [ 7 ]

第 158 页。[7]

[mɑːˈtuːtʃi] .
Matteucci .
马特乌奇 .

马特乌奇。

[ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːrtʃ] , [diː] - .
Inst . 1845 , p . 315 ; Arch , de l'Électr .
研究所 . - , p . - ; 拱 , 德 - .

研究所。 1845，p。 315；拱门，de l'Électr。

[viː] . - . [ [eɪt] ]
v . 389 . [ 8 ]
v . - . [ 8 ]

第 389 卷。[8]

[ˈgɪləmɪn] .
Guillemin .
吉耶曼 .

吉列曼。

[kɑːmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[rend] .
Rend .
撕裂 .

伦德。

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
xxii .
二十二 .

二十二、

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
p . 264 ; Inst . 1846 , p . 30 ; Arch .
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 拱 .

第 264 页；Inst. 1846 年，第 30 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
d . Sc . Phys .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

( 2d [ˈsɪriːz] ) , [aɪ] . [piː] . - . [ [naɪn] ]
( 2d series ) , i . p . 191 . [ 9 ]
( 2d 系列 ) , 我 . p . - . [ 9 ]

(2d 系列)，ip 191.[9]

[dʒiː] . [ˈwɜːthaɪm] .
G . Wertheim .
G . 韦尔特海姆 .

G. Wertheim。

[kɑːmp] .
**Comp** .
计算机 .

比较。

[rend] .
**Rend** .
撕裂 .

伦德。

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
**xxii** .
二十二 .

二十二、

[piːˈpiː] .
**pp** .
pp .

页

- , - ; [ɪnst] . - , [piːˈpiː] .
**336** , **544** ; **Inst** . **1846** , **pp** .
- , - ; 研究所 . - , pp .

336, 544；Inst. 1846，第 336 页。

- , - ; .
**65** , **100** ; **Pogg** .
- , - ; POGG .

65，100；波格。

[æn] . [ˌɛlˈɛksˈviːˈaɪˈaɪˈaɪ] .
**Ann** . **lxviii** .
安 . 六十八 .

Ann. lxviii.

[piː] . - ; [kɑːmp] . [rend] .
**p** . **140** ; **Comp** . **Rend** .
p . - ; 计算机 . 撕裂 .

第 140 页；Comp. Rend.

[ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪ] .
**xxvi** .
26 .

26.

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [æn] . [diː] [tʃɪm] .
**p** . **505** ; **Inst** . **1848** , **p** . **142** ; **Ann** . **de** **Chim** .
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 安 . 德 烟囱 .

p。 505；研究所。 1848，p。 142；安.德奇姆。

[et][diː] [fɪz] . , [ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪˈaɪ] .
**et** **de** **Phys** . , **xxiii** .
等 德 物理学 . , 二十三 .

et de Phys., xxiii.

[piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**p** . **302** ; **Arch** .
p . - ; 拱 .

第 302 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
**d** . **Sc** . **Phys** .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] . [ˌviːˌaɪˈaɪˈaɪ] .
**et** **Nat** **.** **viii** **.**
等 纳特 . 八 .

和自然八。

[piː] . - ; .
**p** **.** **206** **;** **Pogg** **.**
p . - ; POGG .

第 206 页；波格。

[æn] .
**Ann** **.**
安 .

安妮

[ˌɛlˈɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪ] .
**lxxvii** **.**
七十七 .

lxxvii。

[piː] . - ; [bɜːrl] .
**p** **.** **43** **;** **Berl** **.**
p . - ; 柏林 .

第 43 页；柏林。

[bəː] . [ˌaɪ ˈviː] .
**Ber** **.** **iv** **.**
ber . 四 .

Ber. iv.

[piː] . - . [ - ]
**p** **.** **121** **.** **[** **10** **]**
p . - . [ - ]

第 121 页。[10]

['ɛli] - .
**Elie** **Wartmann** **.**
埃利 - .

埃利·瓦特曼。

[kɑːmp] .
**Comp** **.**
计算机 .

比较。

[rend] .
**Rend** **.**
撕裂 .

伦德。

[ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪ] .
**xxii** **.**
二十二 .

二十二、

[piː] . - ; [fɪl] . [mæg] .
**p** **.** **544** **;** **Phil** **.** **Mag** **.**
p . - ; 菲尔 . 磁力 .

第 544 页；哲学杂志

( 3d ['sɪriːz] ) , [ˌɛksˈɛksˈviːˈaɪˈaɪˈaɪ] .
**(** **3d** **series** **)** **,** **xxviii** **.**
( 3d 系列 ) , 二十八 .

(3d 系列)，xxviii。

[piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**p . 544 ; Arch .**
p . - ; 拱 .

第 544 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
**d . Sc . Phys .**
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] .
**et Nat .**
等 纳特 .

等。

( 2d ['sɪriːz] ) , [aɪ] . [piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; - .
**( 2d series ) , i . p . 419 ; Inst . 1846 , p . 290 ; Monatscher .**
( 2d 系列 ) , 我 . p . - ; 研究所 . - , p . - ; - .

（2d 系列），ip 419；研究所。 1846，p。 290；莫纳彻。

[diː] . [bɜːrl] .
**d . Berl .**
d . 柏林 .

d. Berl.

[əˈkæd] . - ,
**Akad . 1846 ,**
阿卡德 . - ,

Akad.1846，

[piː] . - . [ - ]
**p . 111 . [ 11 ]**
p . - . [ - ]

第 111 页。[11]

- .
**Janniar .**
- .

清洁工。

[kɑːmp] .
**Comp .**
计算机 .

比较。

[rend] , [ˌɛksˈɛksˈaɪˈaɪˈaɪ] .
**Rend , xxiii .**
撕裂 , 二十三 .

伦德，第 23 章。

[piː] . - ; [ɪnst] . - , [piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**p . 319 ; Inst . 1846 , p . 269 ; Arch .**
p . - ; 研究所 . - , p . - ; 拱 .

第 319 页；Inst. 1846 年，第 269 页；Arch.

[diː] . [ˌɛsˈsiː] . [fɪz] .
**d . Sc . Phys .**
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] .
**et Nat .**
等 纳特 .

等。

( 2d . ['sɪriːz] ) , [iː] .
**( 2d . series ) , ii .**
( 2d . 系列 ) , 二、 .

(2d.系列)，ii.

[piː] . - . [ - ]
**p . 394 . [ 12 ]**
p . - . [ - ]

第 394 页。[12]

[dʒeɪ] . [piː] . [dʒuːl] .
**J . P . Joule .**
J . P . 焦耳 .

JP Joule。

[fɪl] . [mæg] .
**Phil . Mag .**
菲尔 . 磁力 .

哲学杂志

[ˌɛksˈɛksˈviː] .
**xxv .**
25 .

二十五、

[piːˈpiː] .
**pp .**
pp .

页

- , - ; [bɜːrl] .
**76 , 225 ; Berl .**
- , - ; 柏林 .

76, 225；柏林。

[bəː] . [ˌaɪˈaɪˈaɪ] .
**Ber . iii .**
ber . 三、 .

Ber. iii.

[piː] . - . [ - ]
**p . 489 . [ 13 ]**
p . - . [ - ]

第 489 页。[13]

[ləˈbɔrd] .
**Laborde .**
拉博德 .

拉博德。

[kɑːmp] .
**Comp .**
计算机 .

比较。

[rend] .
**Rend .**
撕裂 .

伦德。

[el] . [piː] . - ; [ˈkɑːzmoʊs] , [ˌɛksˌviːˈaɪˈaɪ] .
**l . p . 692 ; Cosmos , xvii .**
我 . p . - ; 宇宙 , 十七 .

lp 692；宇宙，第十七页。

[piː] . - . [ - ]
**p . 514 . [ 14 ]**
p . - . [ - ]

第 514 页。[14]

['liːgət] .
**Legat .**
莱加特 .

莱加特。

[brɪks] .
**Brix .**
白利糖度 .

白利糖度。

[ziː] . [es] . [ˌaɪˈɛks] .
**Z . S . ix .**
Z . S . 九 .

ZS ix。

[piː] . - . [ - ]
**p . 125 . [ 15 ]**
p . - . [ - ]

第 125 页。[15]

[reɪs] .
**Reis .**
雷斯 .

雷斯。

“ - .
**“ Téléphonie .**
“ - .

“电话。

” [ˌpɑːliˈteknɪk] [dˈʒɜːn] .
**” Polytechnic Journ .**
” 理工学院 旅程 .

”理工学院期刊

- .
**clxviii .**
- .

168.

[piː] . - ;
**p . 185 ;**
p . - ;

第 185 页;

- - . - , [noʊ] . [sɪks] . [ - ]
**Böttger's Notizbl . 1863 , No . 6 . [ 16 ]**
- - . - , 不 . 6 . [ - ]

Böttger 的 Notizbl。 1863年，第6期。[16]

[dʒeɪ] . [siː] . - .
**J . C . Poggendorff .**
J . C . - .

JC Poggendorff。

.
**Pogg .**
POGG .

波格。

[æn] .
**Ann** .
安 .

安妮

[ɛkskviaɪiːi] .
**xcviii** .
98 .

98.

[piː] . - ; [ˌbɜːrˈlɪnər] - .
**p** . **192** ; **Berliner** **Monatsber** .
p . - ; 柏林人 - .

第 192 页；柏林月刊。

- , [piː] . - ; [ˈkɑːzmoʊs] , [ˌaɪˈɛks] .
**1856** , **p** . **133** ; **Cosmos** , **ix** .
- , p . - ; 宇宙 , 九 .

1856 年，第 133 页；《宇宙》，第九卷。

[piː] . - ; [bɜːrl] .
**p** . **49** ; **Berl** .
p . - ; 柏林 .

第 49 页；柏林。

[bəː] . [ˌɛksˌaɪˈaɪ] .
**Ber** . **xii** .
ber . 十二 .

Ber. xii.

[piː] . - ; .
**p** . **241** ; **Pogg** .
p . - ; POGG .

第 241 页；波格。

[æn] .
**Ann** .
安 .

安妮

[lksksksˈvɪiː] .
**lxxxvii** .
87 .

87。

[piː] . - . [ - ]
**p** . **139** . **[** **17** **]**
p . - . [ - ]

第 139 页。[17]

[diːˈju][mɑːnsəl] .
**Du** **Moncel** .
杜 蒙塞尔 .

杜蒙塞尔。

[ɪkˈspoʊz] , [iː] .
**Exposé** , **ii** .
暴露 , 二、 .

揭露，二。

[piː] . - ; [ˈɔːlsoʊ] , [ˌaɪˈaɪˈaɪ] .
**p** . **125** ; **also** , **iii** .
p . - ; 还 , 三、 .

第 125 页；另见 iii。

[piː] . - . [ - ]
**p . 83 . [ 18 ]**
p . - . [ - ]

第 83 页。[18]

- .
**Delezenne .**
- .

德莱泽内。

“ [saʊnd] [prə'duːst] [baɪ] [ˌmægnətɪ'zeɪʃən] , ” [bɪbl] . ['juːnəv] .
**“ Sound produced by Magnetization , ” Bibl . Univ .**
“ 声音 生产 经过 磁化 , ” 圣经 . 大学 .

“磁化产生的声音”，大学图书馆。

( [nuː] ['sɪriːz] ) , - , [ˌɛks'viː'aɪ] .
**( new series ) , 1841 , xvi .**
( 新的 系列 ) , - , 十六 .

（新系列），1841 年，第十六页。

[piː] . - . [ - ]
**p . 406 . [ 19 ]**
p . - . [ - ]

第 406 页。[19]

[siː] ['lʌndən] [d'ʒɜːn] .
**See London Journ .**
看 伦敦 旅程 .

参见伦敦日报。

[ˌɛks'ɛks'tuː] .
**xxxii .**
xxxii .

xxxii.

[piː] . - ; [ˌpɑːli'teknɪk] [d'ʒɜːn] .
**p . 402 ; Polytechnic Journ .**
p . - ; 理工学院 旅程 .

第 402 页；理工学院学报。

[eks] .
**ex .**
前任 .

前任。

[piː] . - ;
**p . 16 ;**
p . - ;

第 16 页；

['kɑːzmoʊs] , [ˌaɪ 'viː] .
**Cosmos , iv .**
宇宙 , 四 .

宇宙，第四卷。

[piː] . - ; - — - [ˌʒɛnɛ'ʁal] , & [siː] . [piː] . - ; [dʌv] . - ['rɛpərt] . ['vaɪ, 'viː] .
**p . 43 ; Glösener — Traité général , & c . p . 350 ; Dove . - Repert . vi .**
p . - ; - — - 一般的 , & c . p . - ; 鸽子 . - 代表 . 六 .

p。 43； Glösener—Traité général 等。 p。 350；鸽子。-重复。六.

[piː] . -
**p . 58**
p . -

第58页

; .
; **Pogg** .
; POGG .

波格。

[æn] .
**Ann** .
安 .

安妮

[ˌɛksˌɛl'aɪ'aɪ'aɪ] .
**xliii** .
四十三 .

43.

[piː] . - ; [bɜːrl] .
**p** . **411** ; **Berl** .
p . - ; 柏林 .

第 411 页；柏林。

[bəː] .
**Ber** .
ber .

伯尔。

[aɪ] . [piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
**i** . **p** . **144** ; **Arch** .
我 . p . - ; 拱 .

ip 144；Arch。

[diː] . [ˌɛs'siː] . [fɪz] .
**d** . **Sc** . **Phys** .
d . Sc . 物理学 .

理学博士（物理学）

[et][næt] . [ˌɛks'viː'aɪ] .
**et** **Nat** . **xvi** .
等 纳特 . 十六 .

等 Nat. xvi.

[piː] . - ; [kuːnz] [ˌɛnˌsaɪklə'piːdiə] ['dɜː] [fɪ'ziːk] , [piː'piː] . - - - . [ - ]
**p** . **406** ; **Kuhn's** **Encyclopædia** **der** **Physik** , **pp** . **1014** - **1021** . **[** **20** **]**
p . - ; 库恩的 百科全书 德尔 物理学 , pp . - - - . [ - ]

第 406 页；库恩《物理学百科全书》，第 1014-1021 页。[20]

[gɔːr] .
**Gore** .
血块 .

血块。

[prə'siːdɪŋz] [ʌv; əv] ['rɔɪəl] [sə'saɪəti] , [ˌɛksˌaɪ'aɪ] .
**Proceedings** **of** **Royal** **Society** , **xii** .
诉讼程序 的 皇家 社会 , 十二 .

皇家学会会刊，第十二卷。

[piː] . - . [ - ]
**p** . **217** . **[** **21** **]**
p . - . [ - ]

第 217 页。[21]

[siː] . [dʒiː] . [peɪdʒ] .
**C** . **G** . **Page** .
C . G . 页 .

CG页面。

“ [vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv] - [ baːz ][baɪ][ðə; ði][gæl'vænɪk] ['kɜːrənt] .
“ Vibration of Trevelyan's bars by the galvanic current .
“ 振动 的 - 酒吧 经过 这 电化学 当前的 .

“电流引起的特里维廉棒振动。

” - ['dʒɜːrn(ə)l] , - , [ˌaɪ'ɛks] . [piː'piː] . - - - . [ - ]
” Silliman's Journal , 1850 , ix . pp . 105 - 108 . [ 22 ]
” - 杂志 , - , 九 . pp . - - - . [ - ]

《西利曼日记》，1850 年，第 ix 卷，第 105-108 页。[22]

['sʌlɪvən] .
Sullivan .
沙利文 .

沙利文。

“ ['kɜ˞ːənts] [ʌv; əv] [ɪˌlek'trɪsəti] [prə'duːst] [baɪ][ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['metlz] , ” [fɪl] . [mæg] . - ,
“ Currents of Electricity produced by the vibration of Metals , ” Phil . Mag . 1845 ,
“ 电流 的 电 生产 经过 这 振动 的 金属 , ” 菲尔 . 磁力 . - ,
[piː] . - ; [ɑːrtʃ] .
p . 261 ; Arch .
p . - ; 拱 .

“金属振动产生的电流”，《哲学杂志》1845 年，第 261 页；《档案》

[diː] - .
de l'Électr .
德 - .

de l'Électr.

[eks] . [piː] . - . [ - ]
x . p . 480 . [ 23 ]
x . p . - . [ - ]

xp 480.[23]

[ðə; ði] [fʊl] [dɪ'skrɪpʃn] [ʌv; əv] [ðɪs] ['fɪgjər] [wɪl] [biː; bi] [faʊnd] [ɪn]['mɪstər] . [ˌælɪg'zændər][dʒeɪ] . ['ɛlɪsɪz]
The full description of this figure will be found in Mr . Alexander J . Ellis's
这 满的 描述 的 这 数字 将要 是 成立 在 先生 . 亚历山大 J . 埃利斯的
[trænz'leɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [hɛlmhoʊlts] [wɜːrk] ,
translation of Helmholtz's work ,
翻译 的 亥姆霍兹的 工作 ,

关于这一数字的完整描述，请参阅亚历山大·J·埃利斯先生翻译的亥姆霍兹著作。

“ ['θiːəri] [ʌv; əv] [toʊn] . ” [ - ]
“ Theory of Tone . ” [ 24 ]
“ 理论 的 语气 . ” [ - ]

“音调理论。”[24]

[siː] [rɪ'sɜːrtʃɪz] [ɪn] [tə'lefəni] . — [trænz] . [ʌv; əv] [ə'merɪkən] ['eɪˌkæd] . [ʌv; əv][ aːts ][ænd; ənd]
See Researches in Telephony . — Trans . of American Acad . of Arts and
看 研究 在 电话 . — 翻译 . 的 美国人 学院 . 的 艺术 和
['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] , ['vɑːl] .
Sciences , vol .
科学 , 卷 .

参见《电话学研究》——美国艺术与科学学院学报，第1卷。

[ˌɛksˌaɪ'aɪ] .
xii .
十二 .

十二。

[piː] . [wʌn] . [ - ]
p . 1 . [ 25 ]
p . 1 . [ - ]

第 1 页。[25]

[ɪ'laɪʃə] [greɪ] .
**Elisha Gray .**
以利沙 灰色的 .

伊莱沙·格雷。

[ˌiː en 'dʒiː] .
**Eng .**
英文 .

英文

[pæt] . [spek] .
**Pat . Spec .**
拍 . 规格 .

专利规格

[noʊ] . - , [ɔːg] . - .
**No . 2646 , Aug . 1874 .**
不 . - , 八月 . - .

第2646号，1874年8月。

['juːsf(ə)l] [bʊks] [ɑːn] [tə'legrəfi] , & [siː] .
**USEFUL BOOKS ON TELEGRAPHY , & c .**
有用 图书 在 电报 , & c .

关于电报等方面的实用书籍

[dʒʌst] ['pʌblɪʃt] , [pɑːrts][ˌɛksˌaɪ'aɪaɪ] . [ænd; ənd][ˌɛksˌaɪ'viː] . , [ɪn][wʌn]['vɑːl] .
**Just published , Parts XIII . and XIV . , in one vol .**
只是 已发布 , 部分 十三 . 和 十四 . , 在 一 卷 .

刚刚出版，第十三部分和第十四部分合订成一卷。

[dɪ'maɪ] 8vo , ['soʊd] , 5s .
**demy 8vo , sewed , 5s .**
德米 8vo , 缝制的 , 5s .

demy 8vo，缝制，5s。

['dʒɜːrn(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði][sə'saɪəti][ʌv; əv] ['telɪgræf] ['ɛndʒə'nɪrz] ,
**Journal of the Society of Telegraph Engineers ,**
杂志 的 这 社会 的 电报 工程师 ,

电报工程师协会期刊

[ɪn'kluːdɪŋ] [ə'rɪdʒən(ə)l] [kəˌmjuːnɪ'keɪʃ(ə)nz] [ɑːn] ['telɪgræf] [ænd; ənd] [ɪ'lektrɪkl] ['saɪəns] .
**INCLUDING ORIGINAL COMMUNICATIONS ON TELEGRAPH AND ELECTRICAL SCIENCE .**
包括 原来的 通讯 在 电报 和 电气 科学 .

包括有关电报和电学的原创通讯。

['edɪtɪd] [baɪ]['meɪdʒər] [fræŋk] ['boʊltən][ænd; ənd][dʒeɪ] . - .
**Edited by Major Frank Bolton and J . Sivewright .**
编辑 经过 主要的 坦率 博尔顿 和 J . - .

由弗兰克·博尔顿少校和J·西弗赖特编辑。

[tuː; tə][biː; bi] [kən'tɪnjuːd] ['kwɔːrtərli] .
**To be continued quarterly .**
到 是 持续 季刊 .

本季度继续更新。

8vo , [klɔːθ] , 9s .
**8vo , cloth , 9s .**
8vo , 布 , 9s .

8开本，布面精装，9先令。

[rɪ'pɔːrts] [ʌv; əv][ðə; ði] [kə'mɪti] [ɑːn] [ɪ'lektrɪkl] ['stændərdz]
**Reports of the Committee on Electrical Standards**
报告 的 这 委员会 在 电气 标准

电气标准委员会的报告

[ə'pɔɪntɪd] [baɪ][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [ə,səʊsi'eɪʃn; ə,səʊʃi'eɪʃn] .

| **appointed** | **by** | **the** | **British** | **Association** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|
| 任命 | 经过 | 这 | 英国 | 协会 | . |

由英国科学促进会任命。

[rɪ'vaɪzd] [baɪ][sɜ:r]['dʌblju:] . [ 'tɔmsn ] , ['draɪv, 'dɑ:ktɚ] . [dʒeɪ] . [pi:] . [dʒu:l] ,

| **Revised** | **by** | **Sir** | **W** | **.** | **Thomson** | **,** | **Dr** | **.** | **J** | **.** | **P** | **.** | **Joule** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 修改 | 经过 | 先生 | W | . | 汤姆逊 | , | 博士 | . | J | . | P | . | 焦耳 | , |

由 W. Thomson 爵士和 JP Joule 博士修订

[prə'fesəz] [ klɑ:k ] , ['mækswel] ,

| **Professors** | **Clark** | **,** | **Maxwell** | **,** |
|---|---|---|---|---|
| 教授们 | 克拉克 | , | 麦克斯韦 | , |

克拉克教授、麦克斯韦教授

[ænd; ənd] ['fli:mɪŋ] ['dʒenkɪn] .

| **and** | **Fleeming** | **Jenkin** | **.** |
|---|---|---|---|
| 和 | 逃离 | 詹金 | . |

以及逃亡的詹金。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [rɪ'pɔ:rt] [tu:; tə][ðə; ði] ['rɔɪəl] [sə'saɪəti][ɑ:n]['ju:nɪts][ʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] [rɪ'zɪstəns] ,

| **With** | **a** | **Report** | **to** | **the** | **Royal** | **Society** | **on** | **Units** | **of** | **Electrical** | **Resistance** | **,** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 和 | 一个 | 报告 | 到 | 这 | 皇家 | 社会 | 在 | 单位 | 的 | 电气 | 反抗 | , |

向皇家学会提交关于电阻单位的报告

[baɪ] [prə'fesər] [ef] . ['dʒenkɪn] .

| **by** | **Professor** | **F** | **.** | **Jenkin** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|
| 经过 | 教授 | F | . | 詹金 | . |

作者：F. Jenkin 教授。

['edɪtɪd] [baɪ] [prə'fesər] ['fli:mɪŋ] ['dʒenkɪn] , [ef] . [ɑ:r] . [es] .

| **Edited** | **by** | **Professor** | **Fleeming** | **Jenkin** | **,** | **F** | **.** | **R** | **.** | **S** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 编辑 | 经过 | 教授 | 逃离 | 詹金 | , | F | . | 拉 | . | S | . |

由英国皇家学会会员弗莱明·詹金教授编辑

[pleɪts] .

| **Plates** | **.** |
|---|---|
| 盘子 | . |

盘子。

[smɔ:l] ['fɒl] . , ['bɔrdz] , 2s .

| **Small** | **fol** | **.** | **,** | **boards** | **,** | **2s** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 小的 | 福尔 | . | , | 板 | , | 2s | . |

小纸张，木板，2s。

6d .

| **6d** | **.** |
|---|---|
| 6d | . |

6d.

[ɪk,sperɪ'ment(ə)l][ɪn,vestɪ'geɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [lɔ:z] [wɪtʃ] ['gʌvərn]

| **Experimental** | **Investigation** | **of** | **the** | **Laws** | **which** | **govern** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 实验 | 调查 | 的 | 这 | 法律 | 哪个 | 治理 |

对支配规律的实验研究

[ðə; ði] [,prɑ:pə'geɪʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['kɜ:rənt] [ɪn]

| **the** | **Propagation** | **of** | **the** | **Electric** | **Current** | **in** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 传播 | 的 | 这 | 电的 | 当前的 | 在 |

电流的传播

[lɔ:ŋ] ['telɪgræf] ['keɪbəlz] .

| **Long** | **Telegraph** | **Cables** | **.** |
|---|---|---|---|
| 长的 | 电报 | 电缆 | . |

长电缆。

[baɪ] ['lætəmɝ] [ klaːk ] .
**By** **Latimer** **Clark** **.**
经过 拉蒂默 克拉克 .

作者：拉蒂默·克拉克。

[ˌɛfˌsiːˌeɪ'piː] . 8vo , [klɔːθ] , 5s .
**Fcap** **.** **8vo** **,** **cloth** **,** **5s** **.**
FCAP . 8vo , 布 , 5s .

Fcap. 8vo，布面，5s。

[ə; eɪ] ['hændbʊk] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪkl] ['testɪŋ] .
**A** **Handbook** **of** **Electrical** **Testing** **.**
一个 手册 的 电气 测试 .

电气测试手册。

[baɪ][eɪtʃ] . [ɑːr] . ['kɛmp] ,
**By** **H** **.** **R** **.** **Kempe** **,**
经过 H . 拉 . 肯普 ,

作者：HR Kempe

['æsˌɑːs] . [ʌv; əv][ðə; ði][sə'saɪəti][ʌv; əv] ['telɪgræf] ['ɛndʒə'nɪrz] .
**Assoc** **.** **of** **the** **Society** **of** **Telegraph** **Engineers** **.**
协会 . 的 这 社会 的 电报 工程师 .

电报工程师协会

8vo , [klɔːθ] , 18s .
**8vo** **,** **cloth** **,** **18s** **.**
8vo , 布 , 18s .

8开本，布面精装，18先令。

[ɪˌlek'trɪsəti] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['telɪgræf] .
**Electricity** **and** **the** **Electric** **Telegraph** **.**
电 和 这 电的 电报 .

电力和电报。

[baɪ][dʒioʊ; dʒiːə; dʒi'ɑː] . [biː] . [ 'preskət ] .
**By** **Geo** **.** **B** **.** **Prescott** **.**
经过 地理 . B . 普雷斯科特 .

作者：乔治·B·普雷斯科特

[wɪð; wɪθ] - ['wʊdkʌt] [ ˌilə'streiʃəns ] .
**With** **504** **Woodcut** **Illustrations** **.**
和 - 木刻 插图 .

包含504幅木刻插图。

12mo , [klɔːθ] , 3s .
**12mo** **,** **cloth** **,** **3s** **.**
12mo , 布 , 3s .

12个月，布，3件。

6d .
**6d** **.**
6d .

6d.

[mə'mɔriːəlz] , [ˌsaɪən'tɪfɪk][ænd; ənd] ['lɪtəreri] ,
**Memorials** **,** **Scientific** **and** **Literary** **,**
纪念碑 , 科学 和 文学 ,

科学与文学纪念馆

[ʌv; əv] ['ændruː] [krɔːs] , [ðə; ði] [ɪˌlek'trɪʃn] .
**of** **Andrew** **Crosse** **,** **the** **Electrician** **.**
的 安德鲁 克罗斯 , 这 电工 .

电工安德鲁·克罗斯。

[kraʊn] 8vo , [klɔːθ] , 8s .
**Crown 8vo , cloth , 8s .**
王冠 8vo , 布 , 8s .

Crown 8vo，布面，8先令。

[ɪˌlekˈtrɪsəti] : [ɪts] [ˈθiːəri] , [ˈsɔːrsɪz] , [ænd; ənd][ˌæpləˈkeiʃ(ə)nz ] .
**Electricity : its Theory , Sources , and Applications .**
电 : 它是 理论 , 来源 , 和 应用程序 .

电：理论、来源和应用。

[baɪ][dʒɑːn][tiː] . [ˈspreɪg] ,
**By John T . Sprague ,**
经过 约翰 T . 斯普拉格 ,

作者：约翰·T·斯普拉格

[ˈmembər] [ʌv; əv][ðə; ði][səˈsaɪəti][ʌv; əv] [ˈtelɪgræf] [ˈɛndʒəˈnɪrz]
**Member of the Society of Telegraph Engineers**
成员 的 这 社会 的 电报 工程师

英国电报工程师协会会员

[wɪð; wɪθ] [ˈnaɪnti] - [wʌn] [ˈwʊdkʌt] [ænd; ənd] [ˈθɜːrti] [ˈvæljuəb(ə)l] [ teiblz ] .
**With Ninety - one Woodcuts and Thirty valuable Tables .**
和 九十 - 一 木刻 和 三十 有价值的 表格 .

内含九十一幅木刻版画和三十张珍贵表格。

8vo , [klɔːθ] , 9s .
**8vo , cloth , 9s .**
8vo , 布 , 9s .

8开本，布面精装，9先令。

[ˈmɑːdərn] [ˈpræktɪs] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈlektrɪk] [ˈtelɪgræf] .
**Modern Practice of the Electric Telegraph .**
现代的 实践 的 这 电的 电报 .

现代电报实践。

[baɪ] [fræŋk] [el] . [poʊp] .
**By Frank L . Pope .**
经过 坦率 L . 教皇 .

作者：弗兰克·L·波普。

[θɜːrd] [ɪˈdɪʃn] , [wɪð; wɪθ] [ˈnuːmərəs] [wʊd] [ɪnˈgreɪvɪŋ] .
**Third Edition , with numerous Wood Engravings .**
第三 版 , 和 很多的 木头 雕刻 .

第三版，附有大量木刻插图。

[kraʊn] 8vo , [klɔːθ] , 12s .
**Crown 8vo , cloth , 12s .**
王冠 8vo , 布 , 12s .

Crown 8vo，布面精装，12先令。

6d .
**6d .**
6d .

6d.

[ɪˈlektrɪkl] [ teiblz ] [ænd; ənd] [ˈfɔːrmjəˌliː] [fɔːr; fər] [ðə; ði] [juːz] [ʌv; əv]
**Electrical Tables and Formulæ for the Use of**
电气 表格 和 公式 为了 这 使用 的

电气表格和公式的使用

[ˈtelɪgræf] [ɪnˈspektəz] [ænd; ənd] [ˈɑːpəreɪtərz] .
**Telegraph Inspectors and Operators .**
电报 检查员 和 运营商 .

电报检查员和操作员。

[kəm'paɪld] [baɪ]
**Compiled** **by**
编译 经过

编译者

['lætəmɜ˞] ['klɑːrk] [ænd; ənd]['rɑːbərt][ 'sæbain ] .
**Latimer** **Clarke** **and** **Robert** **Sabine** **.**
拉蒂默 克拉克 和 罗伯特 萨宾 .

拉蒂默·克拉克和罗伯特·萨宾。

[wɪð; wɪθ] [wʊd] [ɪn'greɪvɪŋ] .
**With** **Wood** **Engravings** **.**
和 木头 雕刻 .

配有木刻版画。

32mo , [roʊn] , 6s . ; [ intə'livd ] [wɪð; wɪθ] [ruːld] ['peɪpər][fɔːr; fər] ['ɑːfɪs] [juːz] , 9s . ;
**32mo** **,** **roan** **,** **6s** **.** **;** **interleaved** **with** **ruled** **paper** **for** **office** **use** **,** **9s** **.** **;**
32mo , 杂色 , 6s . ; 交错式 和 裁决 纸 为了 办公室 使用 , 9s . ;

32开本，杂色，6先令；夹有办公用横格纸，9先令；

['prɪntɪd] [ɑːn]['ɪndiə]['peɪpər][fɔːr; fər][ðə; ði]['weskət; 'weɪskoʊt] ['pɑːkɪt] , 6s .
**printed** **on** **India** **paper** **for** **the** **waistcoat** **pocket** **,** **6s** **.**
打印 在 印度 纸 为了 这 马甲 口袋 , 6s .

印在印度纸上，用于背心口袋，6先令。

[ə; eɪ] ['pɑːkɪt] [bʊk] [ʌv; əv]['juːsf(ə)l]['fɔːrmjəˌliː][ænd; ənd][ˌmemə'rændə]
**A** **Pocket** **Book** **of** **Useful** **Formulæ** **and** **Memoranda**
一个 口袋 书 的 有用 公式 和 备忘录

实用公式和备忘录袖珍手册

[fɔːr; fər]['sɪv(ə)l][ænd; ənd][mə'kænɪk(ə)l] ['ɛndʒə'nɪrz] .
**for** **Civil** **and** **Mechanical** **Engineers** **.**
为了 民用 和 机械的 工程师 .

适用于土木工程师和机械工程师。

[baɪ] ['gɪlfərd] [el] . ['moʊlzˌwɜ˞ːθ] ,
**By** **Guildford** **L** **.** **Molesworth** **,**
经过 吉尔福德 L . 莫尔斯沃思 ,

作者：吉尔福德·L·莫尔斯沃思

[mem] .
**Mem** **.**
内存 .

备忘录

[ɪnst] .
**Inst** **.**
研究所 .

研究所

[siː] . [iː] . , [kən'sʌltɪŋ] [ˌendʒɪ'nɪr] [tuː; tə][ðə; ði]
**C** **.** **E** **.** **,** **Consulting** **Engineer** **to** **the**
C . E . , 咨询 工程师 到 这

CE，咨询工程师

['gʌvərnmənt] [ʌv; əv]['ɪndiə][fɔːr; fər] [steɪt] ['reɪlweɪz] .
**Government** **of** **India** **for** **State** **Railways** **.**
政府 的 印度 为了 状态 铁路 .

印度政府为邦属铁路提供服务。

[rɪ'vaɪzd] , [wɪð; wɪθ][kən'sɪdərəb(ə)l] [ə'dɪʃənz] [baɪ][ðə; ði] ['ɔːθər] ;
**Revised** **,** **with** **considerable** **Additions** **by** **the** **Author** **;**
修改 , 和 大量 新增内容 经过 这 作者 ;

作者修订并增添了大量内容；

[tə'geðər] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['væljuəb(ə)l][ˌkɑːntrɪ'bjuːʃ(ə)n][ɑːn]

| **together** | **with** | **a** | **valuable** | **contribution** | **on** |
|---|---|---|---|---|---|
| 一起 | 和 | 一个 | 有价值的 | 贡献 | 在 |

同时，也做出了宝贵的贡献。

['telɪˌgræfs] [baɪ][ɑːr] . [es] . ['braʊ] .

| **Telegraphs** | **by** | **R** | **.** | **S** | **.** | **Brough** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电报 | 经过 | 拉 | . | S | . | 布劳 | . |

RS Brough 的电报。

[sɪ'nɑːpsɪs] [ʌv; əv] ['kɑːntents] .

| **SYNOPSIS** | **OF** | **CONTENTS** | **.** |
|---|---|---|---|
| 概要 | 的 | 内容 | . |

内容概要。

[sər'veɪɪŋ] , ['levlɪŋ] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

| **Surveying** | **,** | **Levelling** | **,** | **etc** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|
| 测量 | , | 水平 | , | ETC | . |

测量、水准测量等。

[streŋθ] [ænd; ənd] [weɪt] [ʌv; əv] [mə'tɪriəlz] .

| **Strength** | **and** | **Weight** | **of** | **Materials** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|
| 力量 | 和 | 重量 | 的 | 材料 | . |

材料的强度和重量。

['ɜːrθwɜːrk] , ['brɪkwɜːrk] , ['meɪsənri] , ['ɑːrtʃəz, 'ɑːrtʃɪz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

| **Earthwork** | **,** | **Brickwork** | **,** | **Masonry** | **,** | **Arches** | **,** | **etc** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 土方工程 | , | 砖砌体 | , | 石工 | , | 拱门 | , | ETC | . |

土方工程、砖砌工程、砌体工程、拱门等。

[strʌts] , ['kɑːləmz] , [biːmz] , [ænd; ənd] ['trʌsɪz] .

| **Struts** | **,** | **Columns** | **,** | **Beams** | **,** | **and** | **Trusses** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 支柱 | , | 列 | , | 光束 | , | 和 | 桁架 | . |

支柱、柱子、梁和桁架。

['flɔːrɪŋ] , ['ruːfɪŋ] , [ænd; ənd] [ruːf] ['trʌsɪz] .

| **Flooring** | **,** | **Roofing** | **,** | **and** | **Roof** | **Trusses** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地板 | , | 屋顶 | , | 和 | 屋顶 | 桁架 | . |

地板、屋顶和屋架。

['gɜːdəz] , ['brɪdʒɪz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

| **Girders** | **,** | **Bridges** | **,** | **etc** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|
| 桁架 | , | 桥梁 | , | ETC | . |

梁、桥梁等。

['reɪlweɪz] [ænd; ənd] [roʊdz] .

| **Railways** | **and** | **Roads** | **.** |
|---|---|---|---|
| 铁路 | 和 | 道路 | . |

铁路和公路。

[haɪ'drɔːlɪk] ['fɔːrmjəˌliː] .

| **Hydraulic** | **Formulæ** | **.** |
|---|---|---|
| 液压 | 公式 | . |

水力学公式。

[kə'nælz] , ['suːərz] , ['wɔːtərwɜːrks] , [dɑːks] .

| **Canals** | **,** | **Sewers** | **,** | **Waterworks** | **,** | **Docks** | **.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 运河 | , | 下水道 | , | 自来水厂 | , | 码头 | . |

运河、下水道、自来水厂、码头。

[ˌɪrɪ'geɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['breɪkwɔːtər] .

| **Irrigation** | **and** | **Breakwaters** | **.** |
|---|---|---|---|
| 灌溉 | 和 | 防波堤 | . |

灌溉和防波堤。

[gæs] , [ˌventɪˈleɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] [ˈwɔːrmɪŋ] .

| **Gas** | , | **Ventilation** | , | **and** | **Warming** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 气体 | , | 通风 | , | 和 | 变暖 | . |

燃气、通风和供暖。

[hiːt] , [laɪt] , [ˈkʌlər] , [ænd; ənd] [saʊnd] .

| **Heat** | , | **Light** | , | **Colour** | , | **and** | **Sound** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 热 | , | 光 | , | 颜色 | , | 和 | 声音 | . |

热、光、色和声音。

[ˈgrævəti] — [ˈsentərz] , [ˈfɔːrsɪz] , [ænd; ənd] [ˈpaʊɝz] .

| **Gravity** | — | **Centres** | , | **Forces** | , | **and** | **Powers** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 重力 | — | 中心 | , | 部队 | , | 和 | 权力 | . |

引力——中心、力和功率。

[ˈmɪlˌwɜːrk] , [tiːθ] [ʌv; əv] [wiːlz] , [ˈʃæftɪŋ] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] .

| **Millwork** | , | **Teeth** | **of** | **Wheels** | , | **Shafting** | , | **etc** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木工制品 | , | 牙齿 | 的 | 车轮 | , | 轴系 | , | ETC | . |

木工制品、车轮齿、轴等。

[ˈwɜːrkʃɑːp] [ˈresəpɪz] .

| **Workshop** | **Recipes** | . |
|---|---|---|
| 车间 | 食谱 | . |

工作坊食谱。

[ˈsʌndri] [məˈʃiːnəri] .

| **Sundry** | **Machinery** | . |
|---|---|---|
| 杂项 | 机械 | . |

各种机械设备。

[ˈænɪm(ə)l] [ˈpaʊər] .

| **Animal** | **Power** | . |
|---|---|---|
| 动物 | 力量 | . |

动物的力量。

[stiːm] [ænd; ənd][ðə; ði] [stiːm] [ˈendʒɪn] .

| **Steam** | **and** | **the** | **Steam** | **Engine** | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 蒸汽 | 和 | 这 | 蒸汽 | 引擎 | . |

蒸汽和蒸汽机。

[ˈwɔːtər] - [ˈpaʊər] , [ˈwɔːtər] - [wiːlz] , [ˈtɜːbaɪnz] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] .

| **Water** | - | **power** | , | **Water** | - | **wheels** | , | **Turbines** | , | **etc** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 水 | - | 力量 | , | 水 | - | 车轮 | , | 涡轮机 | , | ETC | . |

水力、水车、涡轮机等。

[wɪnd] [ænd; ənd] [ˈwɪndˌmɪlz] .

| **Wind** | **and** | **Windmills** | . |
|---|---|---|---|
| 风 | 和 | 风车 | . |

风和风车。

[stiːm] [ˌnævɪˈgeɪʃ(ə)n] , [ʃɪp] [ˈbɪldɪŋ] , [ˈtʌnɪdʒ] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] .

| **Steam** | **Navigation** | , | **Ship** | **Building** | , | **Tonnage** | , | **etc** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 蒸汽 | 导航 | , | 船 | 建筑 | , | 吨位 | , | ETC | . |

蒸汽航运、造船、吨位等。

[ˈgʌnəri] , [prəd'ʒektaɪlz] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] .

| **Gunnery** | , | **Projectiles** | , | **etc** | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 炮术 | , | 抛射物 | , | ETC | . |

炮术、弹丸等

[weɪts] , [ˈmeʒərz] , [ænd; ənd] [ˈmʌni] .

| **Weights** | , | **Measures** | , | **and** | **Money** | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 重量 | , | 措施 | , | 和 | 钱 | . |

度量衡和货币。

[ˌtrɪgə'nɑːmətri] , ['kɑːnɪk] ['sekʃnz] , [ænd; ənd] ['kɝːvz] .
**Trigonometry** , **Conic** **Sections** , **and** **Curves** .
三角学 , 锥 部分 , 和 曲线 .

三角学、圆锥曲线和曲线。

['telɪgræf] .
**Telegraph** .
电报 .

电报。

[ˌmenʃə'reɪʃən] .
**Mensuration** .
测量 .

测量。

[ teiblz ] [ʌv; əv] ['eriəz] [ænd; ənd] [sər'kʌmfərəns] , [ænd; ənd] [ɑːks] [ʌv; əv] ['sɜːrkl] .
**Tables** **of** **Areas** **and** **Circumference** , **and** **Arcs** **of** **Circles** .
表格 的 区域 和 圆周 , 和 弧 的 界 .

面积表、周长表和圆弧表。

[ 'lɔgəriθmz ] , [skwer] [ænd; ənd] [kjuːb] [ruːts] , ['paʊɝz] .
**Logarithms** , **Square** **and** **Cube** **Roots** , **Powers** .
对数 , 正方形 和 立方体 根 , 权力 .

对数、平方根和立方根、幂。

[rɪ'sɪprəkəlz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
**Reciprocals** , **etc** .
互惠 , ETC .

倒数等等。

['juːsf(ə)l] ['nʌmbərz] .
**Useful** **Numbers** .
有用 数字 .

实用号码。

[ˌdɪfə'renʃ(ə)l] [ænd; ənd] ['ɪntɪgrəl] ['kælkjələs] .
**Differential** **and** **Integral** **Calculus** .
微分 和 不可缺少的 结石 .

微分和积分学。

[ˌældʒɪ'breɪɪk] [saɪnz] .
**Algebraic** **Signs** .
代数 标志 .

代数符号。

[ˌtelɪ'græfɪk] [kən'strʌkʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['fɔːrmjəˌliː] .
**Telegraphic** **Construction** **and** **Formulæ** .
电报 建造 和 公式 .

电报结构和公式。

[ˌɛfˌsiːˌeɪ'piː] . 8vo , [klɔːθ] , 1s .
**Fcap** . **8vo** , **cloth** , **1s** .
FCAP . 8vo , 布 , 1s .

Fcap. 8vo，布面，1s。

6d .
**6d** .
6d .

6d.

[ɪ'lektroʊ] - [tə'legrəfi] ,
**Electro** - **Telegraphy** ,
电 - 电报 ,

电子电报

[baɪ] ['fredrɪk] [es] . ['biːtʃi] ,
**By** **Frederick** **S** **.** **Beechey** **,**
经过 弗雷德里克 S . 比奇 ,

作者：弗雷德里克·S·比奇

['telɪgræf] [ˌendʒɪ'nɪr] .
**Telegraph** **Engineer** **.**
电报 工程师 .

电报工程师。

[ə; eɪ] [bʊk] [fɔːr; fər] [bɪ'gɪnərz] .
**A** **Book** **for** **Beginners** **.**
一个 书 为了 初学者 .

一本入门书籍。

[kraʊn] 8vo , [klɔːθ] , 4s .
**Crown** **8vo** **,** **cloth** **,** **4s** **.**
王冠 8vo , 布 , 4s .

Crown 8vo，布面，4s。

6d .
**6d** **.**
6d .

6d.

[gaɪd] [fɔːr; fər][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['testɪŋ] [ʌv; əv] ['telɪgræf] ['keɪbəlz] ,
**Guide** **for** **the** **Electric** **Testing** **of** **Telegraph** **Cables** **,**
指导 为了 这 电的 测试 的 电报 电缆 ,

电报电缆电气测试指南

[baɪ] ['kæptɪn] [viː] . - .
**By** **Captain** **V** **.** **Hosklær** **.**
经过 队长 V . - .

作者：V. Hosklær 上尉。

[pleɪts] .
**Plates** **.**
盘子 .

盘子。

['kɑːntents] .
**CONTENTS** **.**
内容 .

内容。

[ðə; ði] [ˌkɑːndʌk'tɪvəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['kɑːpər] .
**The** **Conductivity** **of** **the** **Copper** **.**
这 导电性 的 这 铜 .

铜的导电性。

[ðə; ði] [tʃɑːrdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði]['keɪb(ə)l] .
**The** **Charge** **of** **the** **Cable** **.**
这 收费 的 这 电缆 .

电缆的电荷。

[ˌɪnsə'leɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['keɪb(ə)l] .
**Insulation** **of** **the** **Cable** **.**
绝缘 的 这 电缆 .

电缆绝缘层。

[ˌɪnsə'leɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ][dʒɔɪnt] .
**Insulation** **of** **a** **Joint** **.**
绝缘 的 一个 联合的 .

接头绝缘。

[ðə; ði][ˌsɪtʃu'eɪʃ(ə)n][ænd; ənd] ['greɪtnəs] [ʌv; əv][ə; eɪ] [fɔːlt] .

| The | Situation | and | Greatness | of | a | Fault | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 情况 | 和 | 伟大 | 的 | 一个 | 过错 | . |

故障的状况和严重程度。

['testɪŋ] [ænd; ənd] ['leɪɪŋ] [ʌv; əv][ə; eɪ]['keɪb(ə)l] .

| Testing | and | Laying | of | a | Cable | . |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 测试 | 和 | 躺下 | 的 | 一个 | 电缆 | . |

电缆的测试和敷设。

['fɔːrmjəˌliː] , [ teiblz ] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .

| Formulæ | , | Tables | , | etc | . |
|---|---|---|---|---|---|
| 公式 | , | 表格 | , | ETC | . |

公式、表格等

['lʌndən] :

| London | : |
|---|---|
| 伦敦 | : |

伦敦：

[iː] . & [ef] . [en] . [spɑːn] , - , ['tʃɑːrɪŋ] [krɔːs] .

| E | . | & | F | . | N | . | SPON | , | 46 | , | CHARING | CROSS | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | . | & | F | . | N | . | 赞助 | , | - | , | 查林 | 叉 | . |

E. & FN SPON，46，查令十字街。

[nuː] [jɔːk] : - , ['bruːm] [striːt] .

| NEW | YORK | : | 446 | , | BROOME | STREET | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 新的 | 约克 | : | - | , | 布鲁姆 | 街道 | . |

纽约：布鲁姆街 446 号。

[-] [noʊts] :

| Transcriber's | Notes | : |
|---|---|---|
| 转录员的 | 笔记 | : |

转录者注释：

[ðə; ði]['kʌvər] ['ɪmɪdʒ] [wʌz; wəz] [kri'eɪtɪd] [baɪ][ðə; ði][træn'skraɪbər] , [ænd; ənd][ɪz][ɪn][ðə; ði]['pʌblɪk][doʊ'meɪn]

| The | cover | image | was | created | by | the | transcriber | , | and | is | in | the | public | domain |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 覆盖 | 图像 | 曾是 | 创建 | 经过 | 这 | 转录员 | , | 和 | 是 | 在 | 这 | 民众 | 领域 |

.

:

.

封面图片由转录者创作，属于公共领域。

[ʌn'sɜːrt(ə)n][ɔːr]['æntɪkweɪtɪd] ['spɛlɪŋz] [ɔːr] ['eɪnʃənt] [wɜːrdz][wɜːr; wər][nɑːt] [kə'rektɪd] .

| Uncertain | or | antiquated | spellings | or | ancient | words | were | not | corrected | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 不确定 | 或者 | 过时的 | 拼写 | 或者 | 古老的 | 字 | 是 | 不是 | 已更正 | . |

拼写错误、过时的词语或古老的词汇没有被纠正。

[ðə; ði] [ ˌilə'streiʃəns ] [hæv; həv] [bɪn] [muːvd] [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [duː][nɑːt] [breɪk] [ʌp] ['pærəˌgræf] [ænd; ənd]

| The | illustrations | have | been | moved | so | that | they | do | not | break | up | paragraphs | and |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 这 | 插图 | 有 | 到过 | 已搬 | 所以 | 那 | 他们 | 做 | 不是 | 休息 | 向上 | 段落 | 和 |

[soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ɑːr; ər][nekst][tuː; tə][ðə; ði][tekst] [ðeɪ] ['ɪləstreɪt] .

| so | that | they | are | next | to | the | text | they | illustrate | . |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 所以 | 那 | 他们 | 是 | 下一个 | 到 | 这 | 文本 | 他们 | 阐明 | . |

插图的位置已经过调整，既不会打断段落，又与它们所描绘的文本相邻。

[ˌtaɪpə'græfɪk(ə)l] ['erərz] [hæv; həv] [bɪn] ['saɪləntli] [kə'rektɪd] [bʌt; bət] ['ʌðər] [ ˌveəriː'eiʃənz ][ɪn] ['spelɪŋ]

| Typographical | errors | have | been | silently | corrected | but | other | variations | in | spelling |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 印刷 | 错误 | 有 | 到过 | 默默 | 已更正 | 但 | 其他 | 变体 | 在 | 拼写 |

[ænd; ənd][ˌpʌŋktʃu'eɪʃ(ə)n] [rɪ'meɪn] [ʌn'ɔːltərd] .

| and | punctuation | remain | unaltered | . |
|---|---|---|---|---|
| 和 | 标点 | 保持 | 未改变的 | . |

排版错误已被悄悄纠正，但拼写和标点符号方面的其他差异仍保持不变。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神